HEALTH CENTER LIBRARY

S. 1941—2000

Münch. med. Wschr.

Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: H. Spatz und W. Trummert, München 38, Eddastraße 1 · *Verlag:* J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28
Alleinige Anzeigen-Annahme: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13 · Fernsprecher 89 60 96

OHIO STATE UNIVERSITY
DEC - 4 1959
LIBRARY

München • 30. Oktober 1959 101. JAHRGANG Heft 44

INHALT

ORIGINALAUFSÄTZE UND VORTRÄGE

Forschung und Klinik

M. BURGER u. G. WUST: **Der unterschiedliche Nukleinsäuregehalt von Geschwulstgewebe und Mutterboden als Hinweis auf die Stoffwechselautonomie des Krebsgewebes** 1941

P. KRAHL: **Die Bedeutung der Liquordiagnostik bei Epipharynx- und Nasennebenhöhlen-Tumoren** 1946

H. THIESEN: **Über Herzinfarkte mit verzögertem Einsetzen der elektrokardiographischen Veränderungen** 1951

J. HERNANDEZ-RICHTER u. R. ENGLERT: **Akutes Abdomen bei viszeralem Erythematodes** 1955

Für Praxis und Fortbildung

F. SPATH: **Leitsymptom: Das „dicke" Knie** 1957

L. KIHN: **Die Badereaktion früher und heute** 1959

J. REGENBRECHT u. L. PACHE-RENTSCH: **Beitrag zur Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose** 1962

Therapeutische Mitteilungen

H. H. GRUNERT: **Fragen der Magensaftsubstitution durch Helo-acid (comp.)** 1965

H. HEER: **Zur lokalen Behandlung von chronischen Harn- und Wundinfektionen** 1968

C. SANDEN: **Über postoperative Adhäsionsbeschwerden und ihre Behandlung mit Abdom-Ilon** 1970

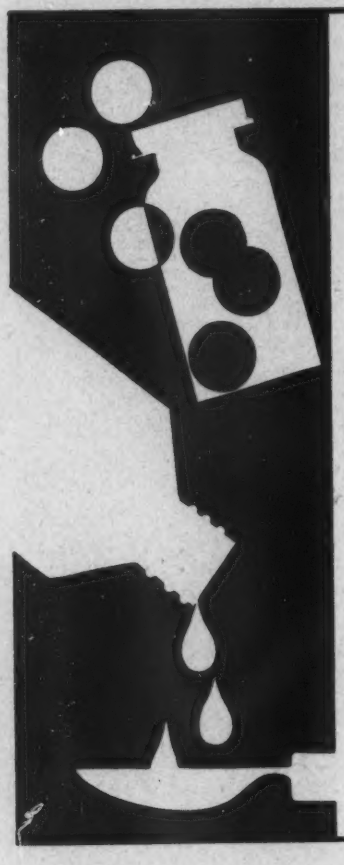
Technik

W. JANSSEN u. P. SACHS: **Die Fernseh-Großprojektion mit dem Eidophor** 1973

E. BAUMANN: **Die Anwendung des Eidophors im Rahmen des Lehrbetriebs** 1976

J. GEISSLER: **Über Erfahrungen mit dem Fingerabdruck-Test bei Pankreasfibrose** 1978

Fortsetzung auf der Lasche



Zur oralen Penicillin-Therapie

VAU-RO-PEN

V-Penicillin-Kalium
bietet bei allen penicillin-empfindlichen Infektionen
gleiche Sicherheit wie die Injektion

Für Arzt und Patient angenehm
zuverlässig
zeitsparend

O. P. mit 12 Vau-Ro-Pen-Kerntabletten à 200000 I.E. = DM 9.60 o.U. lt.A.T.
O. P. mit 60 ccm Vau-Ro-Pen-Saft, pro ccm 30000 I.E. = DM 8.60 o.U. lt.A.T.

CHEMISCHE FABRIK G. ROBISCH GMBH., MÜNCHEN 25

PASIMYXIN

PASIMYXIN-Salben, -Wundpuder, -Styli und -Wundkegel mit **Penicillin** und **Streptomycin** zur optimalen örtlichen Behandlung bakterieller Infektionen mit **Hesperidin-Methylchalkon** zur Verhütung örtlicher Nebenwirkungen und Förderung der Wundheilung.

Rp.: PASIMYXIN-Salbe 5,0 g oder 20,0 g
PASIMYXIN-Wundpuder 5,0 g oder 40,0 g
PASIMYXIN-Wundkegel 20 Stück oder 100 Stück
PASIMYXIN-Styli 10 Stück
PASIMYXIN-Augensalbe 5,0 g

Robisch

CHEMISCHE FABRIK G. ROBISCH GMBH., MÜNCHEN 25

Münchener Medizinische Wochenschrift

Schriftleitung: **Hans Spatz** und **Walter Trummert**, München 38, Eddastraße 1 / Verlag: **J. F. Lehmann**, München 15, Paul-Heyse-Straße 26/28
Der Verlag behält sich das ausschließliche Recht der Vervielfältigung, Übersetzung und Verbreitung der veröffentlichten Beiträge vor

MÜNCHEN, 30. OKTOBER 1959 — 101. JAHRGANG · HEFT 44

FORSCHUNG UND KLINIK

Der unterschiedliche Nukleinsäuregehalt von Geschwulstgewebe und Mutterboden als Hinweis auf die Stoffwechselautonomie des Krebsgewebes

von M. BURGER und G. WUST

Zusammenfassung: Wegen der besonderen Bedeutung der Nukleinsäuren für das Wachstum und die Teilung der Zellen wurde zur Frage biochemischer Differenzen zwischen Krebsgewebe und Mutterboden der Nukleinsäuregehalt verschiedener menschlicher Organtumoren mit dem normaler Gewebe verglichen. Es ergibt sich, daß die normalen Gewebe einen unterschiedlichen und für jedes Gewebe ganz charakteristischen Nukleinsäuregehalt aufweisen. Dagegen besitzen die malignen Tumoren und ihre Metastasen trotz ihrer bemerkenswerten Vielfalt in biologischer und morphologischer Hinsicht einen uniformen und wenig variablen Nukleinsäuregehalt. Der durchschnittliche Gehalt an Desoxyribonukleinsäure und Ribonukleinsäure von Bronchialkarzinomen, Magenkarzinomen, Kolonkarzinomen, Uteruskarzinomen sowie ihre Metastasen (Leber-, Lungen-, Lymphknoten- und Netzmetastasen) ist von ähnlicher Größenordnung. Auch die vom Bindegewebe abzuleitenden Geschwülste unterscheiden sich in ihrem biochemischen Verhalten nicht von den epithelialen Neubildungen. Beim Vergleich des Nukleinsäuregehaltes von Lebern chronischer Leukosen mit dem homologen Normalorgan findet sich in der Leber der an Leukämie Erkrankten eine signifikante Vermehrung der Desoxyribonukleinsäure. Deutliche Unterschiede im Gehalt an Ribonukleinsäure und Desoxyribonukleinsäure bestehen zwischen Leber-, Lungen- und Lymphknotenmetastasen einerseits und ihren Muttergeweben andererseits. Die alten Beobachtungen von *Bürger* und *Plötner* über die chemische Autonomie des Krebsgewebes finden somit erneut ihre Bestätigung am Beispiel der Nukleinsäuren. Beziehungen zwischen histologischem Feinbau und Nukleinsäuregehalt ergeben sich beim Bronchialkarzinom. Die als besonders bösartig angesehenen kleinzelligen Bronchialkarzinome weisen gegenüber den differenzierten Geschwülsten der Bronchien einen besonders hohen Nukleinsäuregehalt, speziell an Desoxyribonukleinsäure, auf.

Die Prüfung des Nukleinsäuregehaltes einer gutartigen Geschwulst (Adenomyomatose der Prostata) ergibt wesentlich geringere Nukleinsäuremengen als in den bösartigen Neubildungen. Als Ursache des hohen Ribonukleinsäuregehaltes in krebsigen Wucherungen ist die gegenüber den Muttergeweben verstärkte Proteinsynthese, als Ursache des hohen Desoxyribonukleinsäuregehaltes ist außer der vermehrten Zellzahl die große Teilungsrate und die Desoxyribonukleinsäurevermehrung im Zellkern anzusehen.

Summary: Due to the special significance of nucleic acids for the growth and division of cells, the nucleic acid contents of several human organic tumours was compared with the acid contents of normal tissue to clarify the question of biochemical differences between cancer tissues and parent tissue. The result was that normal tissues have a different nucleic acid content which is quite characteristic for each tissue. In contrast to this, malignant tumours and their metastases have a uniform, little variable nucleic acid content in spite of their remarkable biological and morphological variety. The average amount of desoxyribonucleic acid and ribonucleic acid is about the same in bronchial cancer, stomach cancer, colon cancer, uterine cancer, and in their metastases (liver, lung, lymph nodes, and a network of metastases). Also the tumours originating in the connective tissues do not differ in their biochemical behaviour from epithelial new formations. When comparing the nucleic acid content in livers of chronic leucoses with the homologous normal organ, a significant increase of desoxyribonucleic acid is noted in the liver of patients suffering from leucemia. Definite differences in the amount of ribonucleic acid and desoxyribonucleic acid exist between liver, lung and lymph node metastases on the one hand and their parent tissues on the other hand. The old observations by Bürger and Plötner on the chemical autonomy of cancer tissue are thus again confirmed in the example of nucleic acids. In bronchial cancer, there is a connection between the histological structure and the amount of nucleic acid. Small-celled bronchial cancers, which are considered particularly malignant, show an especially high amount of nucleic acid, particularly desoxyribonucleic acid, as compared to the differential tumours of the bronchi.

The examination of the nucleic acid contents in a benign tumour (adenomyomatosis of the prostate) reveals considerably smaller amounts of nucleic acid than in malignant new formations. The reason for the high ribonucleic acid content in cancer tumours is protein synthesis, which is increased as compared with the parent tissue; the reason for the high desoxyribonucleic acid content is, aside from the increased number of cells, the high division rate and the increase of desoxyribonucleic acid in the cell nucleus.

Résumé: En raison de l'importance particulière des acides nucléiques pour la croissance et la division cellulaire, la teneur en acide nucléique de diverses tumeurs organiques de l'homme a été, à propos du problème des différences biochimiques entre le tissu cancéreux et le tissu de base, comparée avec le tissu normal. Il appert que les tissus normaux présentent une teneur en acide nucléique variable et très caractéristique pour chaque tissu. Par contre, les tumeurs malignes

et leurs métastases, en dépit de leur remarquable variété au point de vue biologique et morphologique, possèdent une teneur en acide nucléique uniforme et peu susceptible de variation. La teneur moyenne en acide désoxyribonucléique et en acide ribonucléique des cancers des bronches, de l'estomac, du côlon et de l'utérus, de même que leurs métastases (métastases du foie, des poumons, des ganglions lymphatiques et de l'épiploon) est d'un ordre de grandeur analogue. De même les tumeurs dérivant du tissu conjonctif ne se différencient pas, dans leur comportement biochimique, des néoplasmes épithéliaux. Si l'on compare la teneur en acide nucléique de foies de leucoses chroniques avec l'organe normal homologue, on constate dans le foie du malade atteint de leucémie une augmentation extrêmement significative de l'acide désoxyribonucléique. Des différences très nettes dans la teneur en acide ribonucléique et en acide désoxyribonucléique existent entre les métastases du foie, des poumons et des ganglions lymphatiques, d'une part, et leurs tissus de base, d'autre part. Les observations anciennes de *Bürger* et de *Plötner* au sujet de l'autonomie chimique du tissu cancéreux trouvent ainsi leur nouvelle confirmation dans l'exemple des acides nucléiques. Des relations entre la structure intime histologique et la teneur en acide nucléique se révèlent dans le cancer bronchique. Les cancers bronchiques micro-cellulaires, considérés comme particulièrement malins, présentent, par comparaison avec les tumeurs différenciées des bronches, une teneur en acide nucléique particulièrement élevée, et plus spécialement en acide désoxyribonucléique.

L'étude de la teneur en acide nucléique d'une tumeur bénigne (adénomyomatose de la prostate) donne des quantités d'acide nucléique infiniment moindres que dans les néoplasmes malins. Il y a lieu de considérer comme cause de la teneur élevée en acide ribonucléique dans les proliférations cancéreuses le renforcement de la synthèse de protéine vis-à-vis des tissus de base, comme cause de la teneur élevée en acide désoxyribonucléique, outre l'accroissement numérique des cellules, la grande quote-part de division et l'augmentation de l'acide désoxyribonucléique dans le noyau cellulaire.

In dem Bestreben, die Ursachen des Krebsgeschehens beim Menschen aufzudecken, hat man nach biochemischen Differenzen zwischen Krebs und Mutterboden gesucht. So existiert über die Biochemie der Tumoren eine Fülle von Einzeluntersuchungen, und es sind eine Reihe quantitativer **chemischer Unterschiede zwischen Tumoren und homologen Geweben** aufgedeckt worden. *Bürger* und *Plötner* versuchten bereits 1940 nachzuweisen, daß die Krebsmetastasen in der Leber unabhängig von ihrem Mutterboden einen ihnen eigentümlichen Stoffwechsel und chemische Zusammensetzung aufweisen.

Ihre vergleichenden Untersuchungen über den Gehalt des Leber- und Krebsgewebes an Cholesterin und unverseifbaren Substanzen ergaben, daß die Lipoide des Karzinomgewebes bedeutend mehr Cholesterin und unverseifbare Substanzen enthalten als das unmittelbar benachbarte Lebergewebe, obwohl beide durch den gleichen Blutstrom ernährt werden. Das vermehrte Vorkommen von Cholesterin und anderen unverseifbaren Substanzen in Krebsgewebe ist von besonderer Bedeutung, da Beziehungen der genannten Stoffe zur Krebsbildung vermutet werden *(Bürger* und *Plötner)*. Eine grundlegende qualitative Differenz glaubten *Kögel* und *Erxleben* in der Auffindung von rechtsdrehenden Aminosäuren, insbesondere der für den Stoffwechsel bedeutungsvollen δ-Glutaminsäure, gefunden zu haben. Die meisten Autoren konnten jedoch bei der Nachprüfung der Befunde von *Kögl* keine δ-Glutaminsäure in Tumoren nachweisen *(Bürger* und *Plötner, Dittmar* u. a.). In neuerer Zeit haben *Kögl u. Mitarb.* zur Stützung ihrer ursprünglichen Befunde die Ergebnisse von Stoffwechseluntersuchungen mit deuterierter und C^{14}-markierter Glutaminsäure mitgeteilt.

In den folgenden eigenen Untersuchungen soll die Frage geklärt werden, ob **Differenzen im Nukleinsäuregehalt zwischen Krebs und Mutterboden** bestehen. Die Nukleinsäuren wurden deshalb für unsere Untersuchungen gewählt, weil ihnen für Wachstum und Teilung der Zellen eine ausschlaggebende Bedeutung zugeschrieben wird. Die klassischen Arbeiten von *Caspersson* zeigten, daß alle Vermehrungsvorgänge der Zellen an die Anwesenheit von Nukleinsäuren gebunden sind, und weitere Forschungen bestätigten die zentrale Bedeutung der Nukleinsäuren für diese Regelvorgänge. Es gilt heute als gesicherte Tatsache, daß in jedem Gewebe hochspezifische, strukturell verschiedene Ribonukleinsäuren die Synthese der zellspezifischen Proteine steuern *(Dyckerhoff)*. Man unterscheidet zwei Typen von Nukleinsäuren, die in allen pflanzlichen und tierischen Zellen gefunden werden: die im Zellkern lokalisierte Desoxyribonukleinsäure (DNS) und die im Nukleolus und im Zytoplasma nachweisbare Ribonukleinsäure (RNS). Einen einleuchtenden Beweis für die Gen-Natur der DNS fand *Avery* (1944) in Tansformationsversuchen. Es gelang ihm, mit reiner DNS, die aus bestimmten Bakterienstämmen isoliert wurde, andere Bakterienstämme erblich zu verändern. Das umformende Prinzip der DNS konnte später nicht nur für andere Bakterienarten bestätigt, sondern auch für höhere Organismen nachgewiesen und somit die dominierende Rolle der DNS bei der Vererbung wahrscheinlich gemacht werden.

Da die heute führende Theorie der Krebsgenese eine Mutation somatischer Zellen im Bereich der wachstumsregulierenden Erbstrukturen annimmt, wird der Angriffspunkt der kanzerogenen Noxen in der DNS des Zellkerns gesucht. Die außerordentlich engen chemischen Beziehungen zwischen Genen und Viren regen zu ernsthaften Diskussionen darüber an, ob endogene Viren die entscheidende Rolle bei der Entstehung des menschlichen Krebses spielen. Der Gedanke, daß die Karzinogenese auf Mutationsvorgänge zurückzuführen ist, stammt von dem Zoologen *Boveri*. Unsere alten Beobachtungen am *Peyton-Rous*-Sarkom der Hühner drängen uns zu der Auffassung, daß das Virus des Hühnersarkoms nukleotrope Tendenzen habe, den Kern gesunder Zellen gewissermaßen verletze, wodurch die Mutationen begünstigt werden. Der Anblick der Metastasen des *Peyton-Rous*-Sarkoms, besonders die haselnußgroßen, weißen Knoten der Herzmuskulatur lassen bereits vermuten, daß dieselben chemisch anders zusammengesetzt sind als der Mutterboden. Diese chemische Autonomie des Karzinoms wurde für den Menschen wahrscheinlich gemacht durch Analysen von *Bürger* und *Plötner*, welche zeigten, daß quantitative Differenzen zwischen Karzinom und Mutterboden bezüglich der Lipoide und besonders der Steroide vorliegen.

Wegen der besonderen Bedeutung der Nukleinsäuren für das Wachstum und die Teilung der Zellen haben wir zur Frage des differenten Stoffwechsels von Krebsgewebe und Mutterboden den Nukleinsäuregehalt bösartiger menschlicher Tumoren verschiedener Organe und unterschiedlicher histologischer Struktur mit normalen Geweben verglichen. Da experimentell induzierte Tiertumoren nicht ohne weiteres mit den beim Menschen spontan entstandenen Geschwülsten verglichen werden können, haben wir bewußt nur menschliche Tumoren untersucht. Die Tumoren der Laboratoriumstiere werden — abgesehen von den spontanen Tiertumoren — durch wohldefinierte chemische Agenzien hervorgerufen, von denen jedoch nicht bekannt ist, daß ihnen auch eine entscheidende Bedeutung bei der Entstehung menschlicher Tumoren zukommt.

Material und Methodik

Um eine Beeinflussung der RNS, wie sie durch akute oder chronische Krankheiten möglich erscheint, zu vermeiden, wurden die nor-

malen Gewebe nur von Unfalltoten aus dem Gerichtsmedizinischen Institut der Universität Leipzig entnommen. Das Geschwulstgewebe stammt von Sektionen aus dem Pathologischen Institut der Universität Leipzig und von Operationen aus der Chirurgischen Universitätsklinik Leipzig*). Nach Zerkleinerung des Materials erfolgte die Trocknung der Gewebe im Vakuumtrockenschrank bei + 50° C und 0,6—0,7 Atmosphären Unterdruck (entsprechend etwa 250 mm Quecksilbersäule) bis zur Gewichtskonstanz. In einem Homogenisator wurden die getrockneten Gewebe bei 8000 bis 12 000 Umdrehungen pulverisiert. Dabei wird eine vollkommene Durchmischung erreicht, so daß das Material gleichmäßig im Trockenpulver verteilt ist. Wie vergleichende Untersuchungen von gefriergetrocknetem und hitzegetrocknetem Rattengewebe ergaben, tritt durch die Hitzetrocknung mit der von uns angewandten Methode kein Verlust an RNS oder DNS ein. Die DNS bestimmten wir nach der von *Webb* und *Levy* 1955 angegebenen Methode durch Nachweis der Desoxyribose. Durch Aufschluß des Niederschlages konnte die Ausbeute an DNS erhöht werden. Zur spektrophotometrischen Bestimmung der RNS wurde nach den Angaben von *Schmidt* und *Thannhauser* versucht, in den Hydrolysaten durch Trichloressigsäurefällung die beiden Nukleinsäuretypen zu trennen. Es stellte sich jedoch heraus, daß nach der Fällung von Proteinen und DNS die im Überstand befindliche RNS noch durch geringe Mengen DNS verunreinigt ist. Diese zum Unterschied der säurefällbaren als säurelöslich bezeichnete DNS mußte mit der Farbreaktion nach *Webb* und *Levy* quantitativ bestimmt und von der im Überstand spektrophotometrisch gemessenen Nukleinsäuremenge (RNS + säurelösliche DNS) abgezogen werden, um den Gehalt an reiner RNS zu erhalten.

Der Nukleinsäuregehalt normaler Gewebe

Wie aus Untersuchungen an Einzelzellen mit Hilfe mikrospektrophotometrischer und photometrischer Methoden hervorgeht, ist der DNS-Gehalt des Kernes ein konstantes Charakteristikum der Spezies und leitet sich innerhalb der Spezies von der Zahl der Chromosomen ab *(Vendrely)*. Je nach der Chromosomenzahl bei den einzelnen Tierarten schwankt auch die DNS in den Körperzellen. Da der DNS-Gehalt der Körperzellen eines Organes konstant ist, kann aus einer Änderung des DNS-Gehaltes in einem Gewebe auch auf eine Änderung der Kernzahl und damit der Zellzahl geschlossen werden. Der DNS-Gehalt des Zellkernes erhöht sich lediglich kurz vor und während der Zellteilung, da die Tochterzellen die gleiche Menge an DNS enthalten wie die Mutterzellen. Eine relative Vermehrung der DNS wird demzufolge in sich rasch teilenden Geweben gefunden, wie z. B. bei fetalen oder proliferierenden Geweben. Weder Hunger noch irgendwelche anderen Faktoren können den DNS-Gehalt des Zellkernes irgendwie ändern. Dagegen wird der DNS-Gehalt und die Verteilung der RNS innerhalb der Zelle durch die Ernährung, den Eiweißgehalt der Nahrung, Hunger, hormonelle Faktoren u. a. beeinflußt. Demzufolge wird von „stabiler" DNS und „labiler" RNS gesprochen. Im Liquor des Auges konnten *Bürger* und *Friedel* mit Hilfe der Reaktion von *Webb* und *Levy* keine DNS nachweisen. Dagegen fanden sie durch spektrophotometrische Untersuchungen des klaren Trichloressigsäurezentrifugates der Glaskörperflüssigkeit ein Maximum bei etwa 270 mμ, das für das Vorhandensein von RNS spricht.

Auf der linken Seite der Abb. 1 sind die Ergebnisse unserer Untersuchungen über den DNS-, RNS- und Gesamtnukleinsäuregehalt normaler menschlicher Gewebe graphisch dargestellt. Die schwarzen Säulen stellen die Durchschnittswerte von 10—20 Einzeluntersuchungen dar und sind nach steigendem Nukleinsäuregehalt geordnet.

Alle Gewebe, die in großer Menge Eiweiß synthetisieren, enthalten erhebliche Mengen an Nukleinsäuren, speziell RNS. Dementsprechend finden wir die Höchstwerte an DNS und RNS in der Magenschleimhaut, in der Dickdarmschleimhaut

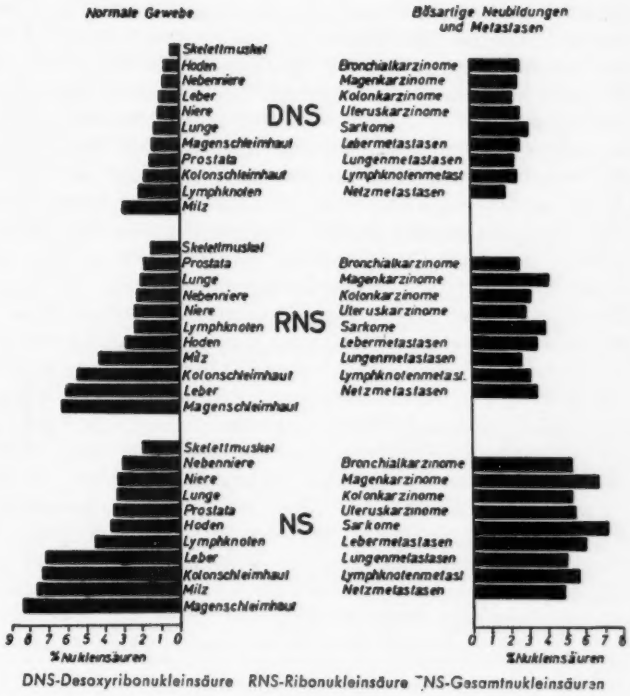


Abb. 1: Vergleich des Nukleinsäuregehaltes normaler Gewebe mit bösartigen menschlichen Tumoren und ihren Metastasen.

und in der Milz. Die Ergebnisse der Schleimhautuntersuchungen müssen jedoch aus dem Grunde besonders betrachtet werden, weil es sich bei unserem methodischen Vorgehen bereits um eine Anreicherung unseres nukleinsäurehaltigen Materials handelt, da die nukleinsäurearmen Zwischengewebe in Fortfall geraten. Ähnliche Überlegungen gelten für die Milz, die mehr oder weniger eine Anreicherung von Blutzellen darstellt. Die hohen RNS-Werte in der Schleimhaut des Magen-Darm-Traktes sind z. T. darauf zurückzuführen, daß der Darmschlauch außer einer resorptiven auch eine sekretorische Funktion erfüllt. Wie aus Untersuchungen an Einzelzellen bekannt ist, enthalten die sezernierenden Zellen der Magen- und Darm-Schleimhaut sowie die Pankreas- und Speicheldrüsenzellen große RNS-Mengen. Die hohen RNS-Mengen der Leber finden ihre Erklärung weitgehend darin, daß diese große Körperdrüse infolge ihrer exkretorischen und sekretorischen Funktion einen gesteigerten Stoffwechsel aufweist. Gegenüber den anderen Organen ist gerade bei der Leber die Differenz zwischen RNS und DNS ganz erheblich, wie der Quotient $\frac{RNS}{DNS} = 5{,}8$ erkennen läßt. Der verblüffend niedrige DNS-Gehalt pro Gewichtseinheit kann nur durch ein größeres Zytoplasmavolumen der Leberzellen erklärt werden, d. h., die Relation Kern- zu Zytoplasmamenge ist erheblich zugunsten des Zytoplasmas verschoben. In der Rattenleber entfallen nach *Stary* 20% bis 25% der gefundenen Nukleinsäuren auf die DNS und 75% bis 80% auf die RNS. Organe mit mechanischer Funktion und hoher physiologischer Aktivität, aber ohne nennenswerte Proteinsynthese — wie z. B. Muskulatur, Lunge, Nieren, Hirn und peripherer Nerv — weisen niedrige Nukleinsäuremengen auf.

*) Für die Überlassung des Materials danken wir Prof. Dr. *Bredt*, ehem. Direktor des Pathologischen Instituts der Universität Leipzig und Prof. Dr. *Uebermuth*, Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik Leipzig.

Der Nukleinsäuregehalt bösartiger menschlicher Tumoren im Vergleich mit normalen Geweben

Bei der Präparation der Tumoren wurde besonders darauf geachtet, daß nur das eigentliche Geschwulstgewebe ohne makroskopisch erkennbare Nekrosen zur Verarbeitung gelangte, denn die Nekrosen enthalten weniger Nukleinsäuren als das umgebende Geschwulstgewebe. In der Abb. 1 ist der Nukleinsäuregehalt verschiedener Organtumoren und ihrer Metastasen dem normaler Gewebe gegenübergestellt. Die schwarzen Säulen stellen die Durchschnittswerte von 10 bis 20 Einzeluntersuchungen dar. Die Erwartung, daß das bunte Spektrum bösartiger menschlicher Tumoren auch bedeutende Differenzen in seinem Nukleinsäuregehalt aufweisen würde, erfüllte sich nicht. Der Gehalt an den beiden Nukleinsäuretypen und damit auch an den Gesamtnukleinsäuren von Bronchialkarzinomen, Magenkarzinomen, Kolonkarzinomen, Uteruskarzinomen sowie ihrer Metastasen (Lebermetastasen, Lungenmetastasen, Lymphknotenmetastasen, Netzmetastasen) ist bei Betrachtung der Durchschnittswerte sehr ähnlich. Die Werte schwanken nur in verhältnismäßig engen Grenzen, ganz gleich auf welchem Mutterboden die Geschwülste entstanden sind. Gewisse Differenzen im Nukleinsäuregehalt sind bei diesen körperfremden Gebilden mit ihrer wechselnden Zusammensetzung von vornherein zu erwarten. Während die Struktur normaler Gewebe eine ziemlich gleichmäßige Zusammensetzung aufweist, ist der Aufbau der Geschwülste sehr unterschiedlich, je nach Herkunft, feingeweblichem Bild, Zellreichtum, Stroma, Nekrosen, Blutungen, entzündlichen Veränderungen usw.

Das biologisch gleichartige Verhalten der vom Bindegewebe abzuleitenden Geschwülste gegenüber epithelialen Neubildungen zeigt sich auch in ihrem biochemischen Verhalten. Die Summe der untersuchten **Sarkome** gliedert sich trotz ihres verschiedenen Ursprungs und ihres unterschiedlichen feingeweblichen Bildes zwanglos in die Reihe epithelialer Neubildungen ein. Wesentliche Differenzen ließen sich für die einzelnen histologischen Formen der untersuchten Geschwülste — mit Ausnahme der kleinzelligen Bronchialkarzinome und bestimmter, sehr zellreicher Sarkome — nicht finden. So sind z. B. keine Unterschiede zwischen szirrhösen und zylinderzelligen Magenkarzinomen zu bemerken. Auffällig niedrig liegt der Nukleinsäuregehalt von Metastasen szirrhöser Mammakarzinome.

Vergleicht man nun den Nukleinsäuregehalt normaler Gewebe mit dem bösartiger menschlicher Tumoren (Abb. 1), so ergibt sich die bemerkenswerte Tatsache, daß die normalen Gewebe einen unterschiedlichen und für jedes Gewebe ganz charakteristischen Nukleinsäuregehalt aufweisen. Dagegen besitzen die malignen Tumoren und ihre Metastasen trotz ihrer bemerkenswerten Vielfalt in biologischer Hinsicht einen erstaunlich uniformen und wenig variablen Nukleinsäuregehalt. Die menschlichen Tumoren können somit in biochemischer Hinsicht als ein selbständiges Gewebe bzw. „Organ" angesprochen werden, ähnlich wie *Hübschmann* die krebsige Wucherung nach morphologischen Kriterien als eine im Verlauf der Entwicklung auftretende Organanlage bzw. als fertig gebildetes Organ definiert. Die chemische Autonomie des Krebsgewebes wird deutlich beim Vergleich des Nukleinsäuregehaltes von Metastasen mit ihrem Mutterboden. Wie aus den Abb. 2 und 3 hervorgeht, bestehen deutliche Unterschiede im Gehalt an RNS und DNS zwischen Leber-, Lungen- und Lymphknotenmetastasen einerseits und ihren Muttergeweben andererseits. Die Geschwulstabsiedlungen entwickeln sich unabhängig von den benachbarten Geweben, obwohl beide durch

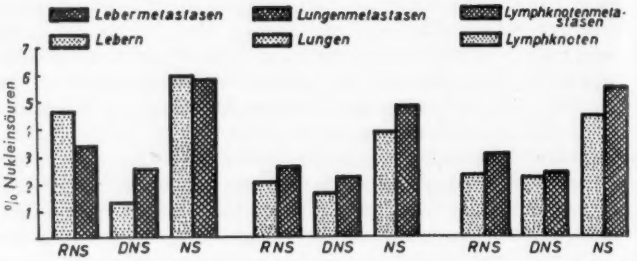


Abb. 2: Der Nukleinsäuregehalt von Leber-, Lungen- und Lymphknotenmetastasen im Vergleich zu ihrem Mutterboden in % der Trockensubstanz.

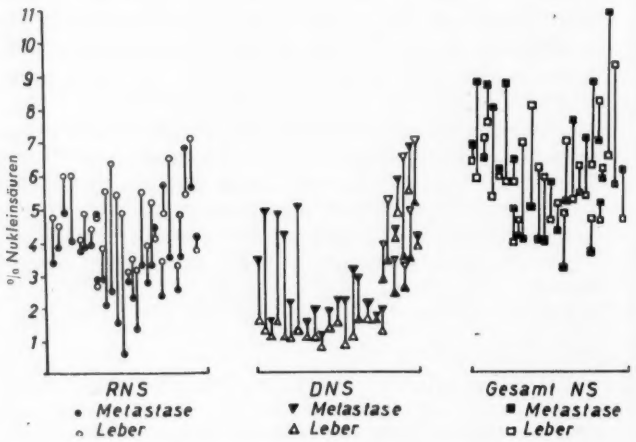


Abb. 3: Der Nukleinsäuregehalt von Lebermetastasen im Vergleich zu ihrem Mutterboden.

den gleichen Blutstrom ernährt werden. Die alten Beobachtungen von *Bürger* und *Plötner* über chemische Differenzen zwischen Krebs und homologem Gewebe finden somit erneut ihre Bestätigung am Beispiel der Nukleinsäuren.

Da unsere Ergebnisse weitgehend denen an anderen Stoffwechselfunktionen erhobenen Befunden gleichen, verweisen wir auf die von *Schümmelfelder* gegebene zusammenfassende Darstellung über die neuesten Ergebnisse biochemischer und zytochemischer Forschung auf diesem Gebiet.

Über Abweichungen im chemischen und physikalischen Verhalten von Nukleinsäuren, die aus Normal- und Geschwulstgeweben isoliert werden, ist bisher nur bekannt, daß im Gegensatz zu normalen Geweben die Trennung der beiden Nukleinsäuren aus menschlichen und tierischen Tumoren mittels Auswaschen der RNS durch isotonische Lösungen nicht zu reinen DNS-Präparaten führt *(Khouvine; Laland, Overend* und *Webb; Butler, Johns, Lucy* und *Simson).* Diese Präparate sind noch durch RNS verunreinigt, die erst durch bestimmte Behandlung entfernt werden muß *(Butler, Johns, Lucy* und *Simson).* Auch die aus Aszitestumorzellen isolierte RNS enthält einen verhältnismäßig hohen Anteil, der bei der Papierelektrophorese nicht wandert, sondern in Auftragsart liegen bleibt *(Schümmelfelder* und *Heyer).* Die aus Lebergewebe gewonnene RNS enthält wesentlich geringere Mengen dieser Fraktion, und in Hefenukleinsäuren ist sie überhaupt nicht nachweisbar.

Da die **chronischen Leukosen** heute von der Mehrzahl der Autoren zu den bösartigen Systemerkrankungen gerechnet werden, haben wir sie in den Kreis unserer Betrachtungen mit einbezogen. Beim Vergleich des Nukleinsäuregehaltes von Lebern chronischer Myelosen und Lymphadenosen mit normalen Lebern findet sich in den Lebern der an Leukämie Er-

krankten eine signifikante Erhöhung der DNS bei gleichbleibendem RNS-Gehalt (Abb. 4). Als Ursache der DNS-Erhöhung darf ohne Zweifel die Zellvermehrung leukämisch veränderter Lebern angesprochen werden. Die Zunahme der DNS beruht

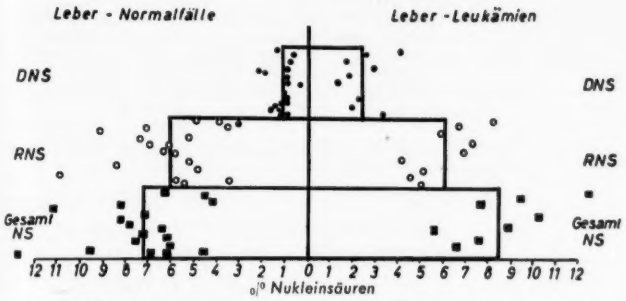


Abb. 4: Nukleinsäuregehalt der Leber von Normalfällen und Leukämien.

aber offenbar nicht nur auf einer Zunahme der Zellen, sondern ist auch auf eine Erhöhung der DNS in den Leukämiezellen selbst zurückzuführen, wie aus Untersuchungen an Einzelzellen spontaner Mäuseleukämien hervorgeht *(Petermann* und *Schneider).*

Nachdem unser Augenmerk bisher nur auf bösartige Neubildungen gerichtet war, wurde im folgenden der Nukleinsäuregehalt von gutartigen Geschwülsten am Beispiel der sog. **Prostatahypertrophie** (Adenomyomatose) geprüft. Wie die Abb. 5 zeigt, enthält die normale Prostata nur verhältnismäßig geringe Mengen DNS und RNS. Das ist verständlich, wenn man sich den histologischen Aufbau der Drüse vergegenwärtigt, deren bindegewebiger Anteil nur geringe Mengen an Nukleinsäuren erwarten läßt. Bei der Prostatahypertrophie kommt es im Vergleich zu dem homologen Normalorgan zu einer mäßigen

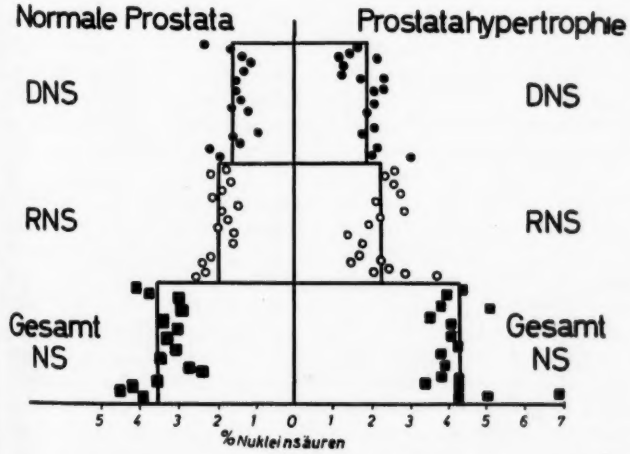


Abb. 5: Nukleinsäuregehalt von normaler Prostata und Prostatahypertrophie.

Zunahme der DNS und RNS, die auf eine Zellvermehrung zurückzuführen ist. Der entscheidende Unterschied gegenüber den krebsigen Wucherungen besteht darin, daß die gutartigen Geschwülste — in diesem Falle die Prostatahypertrophie — viel geringere Mengen Nukleinsäuren aufweisen.

Für die **Bronchialkarzinome** ergeben sich interessante Beziehungen zwischen relativer Malignität und Nukleinsäuregehalt. Unsere chemischen Analysen beziehen sich auf 28 Bronchialkarzinome mit verschiedenem Sitz der Primärtumoren in den Bronchien und unterschiedlicher histologischer Struktur. Während die Einzelwerte der beiden Nukleinsäuretypen in weiten Grenzen erheblich differieren, liegen die errechneten Durchschnittswerte mengenmäßig in der gleichen Größenordnung wie die der übrigen von uns bestimmten Organkarzinome und Metastasen (Abb. 1). Die Betrachtung der Fälle mit dem höchsten DNS-Gehalt ergibt, daß es sich hierbei fast ausschließlich um kleinzellige Bronchialkarzinome handelt (Abb. 6). Die übrigen Krebse mit niedrigeren DNS-Werten sind durch stärkere Differenzierung (vorwiegend Plattenepithelkarzinome) gekennzeichnet. Der DNS-Gehalt von 11 kleinzelligen Bronchialkarzinomen liegt im Mittel bei 3,93% der Trockensubstanz, derjenige von 17 differenzierten Geschwülsten bei 1,7% (Abb. 6).

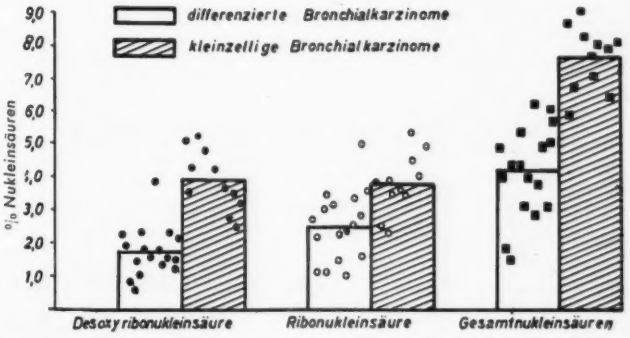


Abb. 6: Der Nukleinsäuregehalt differenzierter und kleinzelliger Bronchialkarzinome in % der Trockensubstanz.

Die Ergebnisse eines differenten Nukleinsäuregehaltes verschiedener histologischer Formen einer Organgeschwulst sind von besonderer Bedeutung, da beim Bronchialkarzinom Beziehungen zwischen histologischem Feinbau und relativer Malignität bekannt sind. Um etwas über die relative Malignität aussagen zu können, wird vor allen Dingen die **Metastasierungsbereitschaft** unter dem Blickpunkt ihres verschiedenen histologischen Aufbaus berücksichtigt. So erwähnt *Froboese,* daß der Lungenkrebs zu den bösartigsten Geschwülsten — die Melanoblastome eingeschlossen — zu rechnen sei, daß er am häufigsten, am ausgedehntesten und am frühesten metastasiere. Aus einer größeren Statistik von *Stobbe,* in der Plattenepithel- und kleinzellige Karzinome gegenübergestellt werden, gehen die verschiedenen Verhaltensweisen der reifen und unreifen Geschwülste recht eindrucksvoll hervor. Das kleinzellige Karzinom läßt nicht nur eine höhere Metastasierungsfreudigkeit erkennen, sondern die Ausdehnung der Metastasierung über mehrere Organe und Organsysteme ist in stark überwiegender Weise beim undifferenzierten Krebs größer. In der Literatur werden hohe Prozentzahlen der Metastasierung angegeben, die meist zwischen 80% und 90% schwanken *(Froboese, Stobbe).* Damit konnte also eindeutig festgestellt werden, daß gewöhnlich die kleinzelligen Bronchialkarzinome durch häufigere und ausgedehntere Metastasierung offensichtlich die bösartigeren sind. Dieses besondere biologische Verhalten des kleinzelligen Karzinoms mit seiner ausgesprochenen Bösartigkeit findet chemisch seinen Ausdruck in einem besonders hohen Nukleinsäuregehalt speziell der DNS, wie er nur noch von einzelnen sehr zellreichen Sarkomen erreicht wird. Eigenartigerweise besitzen jedoch die Melanosarkome, die als ausgesprochen bösartig gelten, keinen besonders hohen Nukleinsäuregehalt. Versucht man, die Ergebnisse der histochemischen und mikrospektrophotometrischen Untersuchungen an bösartigen Zellen mit unseren durch Gewebsanalysen gewonnenen Befunden in

Einklang zu bringen, so kann als entscheidende Ursache für den hohen Nukleinsäuregehalt in undifferenzierten Bronchialkarzinomen vorwiegend die große Zellzahl dieser Tumoren in Verbindung mit der hohen Teilungsrate verantwortlich gemacht werden. Man könnte somit den hohen Nukleinsäuregehalt in kleinzelligen Bronchialtumoren als ein chemisches Kriterium ihrer Bösartigkeit ansehen.

Schrifttum: Avery, O. T., MacLeod, C. M. a. McCarty, M.: J. exp. Med., 79 (1944), S. 137. — Boveri, Th.: Zur Frage der Entstehung maligner Tumoren. Jena (1914). — Bürger, M.: Z. Krebsforsch., 14 (1914), S. 526. — Bürger, M. u. Friedel, W.: Z. Altersforsch., 12 (1959), S. 314. — Bürger, M. u. Plötner, K.: Dtsch. Z. Verdau.- u. Stoffwechselkr., 3 (1940), S. 180; Dtsch. Z. Verdau.- u. Stoffwechselkr., 3 (1940), S. 184; Klin. Wschr. (1941), 20, S. 1209. — Dittmar, C.: Z. Krebsforsch., 49 (1939), S. 441. — Butler, J. A. V., Johns, E. W., Lucy, J. A. and Simson, P.: Brit. J. Canar, 10 (1956), S. 202. — Dyckerhoff, H.: Medizinische, 25 (1958), S. 1. — Froboese, C.: Z. inn. Med. (1951), 6, S. 321. — Hübschmann, P.: Grundzüge der allgemeinen Krankheitslehre. 1. Auflage, Verlag J. H. Barth, Leipzig (1942). — Khouvine, Y.: C. R. Acad. Sci., Paris, 239 (1954), S. 782. — Kögl, F. u. Erxleben, H.: Hoppe-Seylers Z. physiol. Chem., 258 (1939), S. 57. — Kögl, F., Erxleben, H., Klein, A. J. et van Veersen, G. J.: Rec. Trav. chim. Pays-Bas, 69 (1950a), S. 834; Rec. Trav. chim. Pays-Bas, 69 (1950b), S. 841; Rec. Trav. chim. Pays-Bas, 69 (1950), S. 822. — Laland, S. G., Overend, W. G. u. Webb, M.: J. Chem. Soc. (1952), S. 3224. — Petermann, M. L. a. Schneider, R. M.: Cancer Res., 9 (1949), S. 510; Cancer Res., 11 (1951), S. 485. — Rous, P. and Murphy, J.: J. exp. med., 19 (1914), Nr. 1. — Schmidt, G. u. Thannhauser, S. J.: J. Biol. Chem., 161 (1945), S. 83. — Schümmelfelder, N.: aus: Internationales Symposion über klinische Cytodiagnostik v. N. Henning u. S. Witte. G. Thieme, Stuttgart (1957), 17. — Schümmelfelder, N. u. Heyer, W.: Naturwissenschaften, 41 (1954), S. 164. — Stary, Z.: in: Flaschenträger und Lehnartz: Der Stoffwechsel (II. Teil), S. 310. Springer-Verlag (1956). — Stobbe, H.: Chirurg, 23 (1952), S. 468. — Vendrely, R.: In Chargaff und Davidson: The Nucleic Acids. New York (1955). — Webb, J. M. a. Levy, H. B.: J. Biol. Chem., 213 (1955), S. 107.

Anschr. d. Verff.: Prof. Dr. Dr. h. c. M. Bürger und Dozent Dr. med. habil. G. Wüst, Medizinische Univ.-Klinik, Leipzig C 1, Johannisallee 32.

DK 616-006-6:612.398.145.1

Aus der Univ. Hals-Nasen-Ohrenklinik Heidelberg (Direktor: Prof. Dr. W. *Kindler*)

Die Bedeutung der Liquordiagnostik bei Epipharynx- und Nasennebenhöhlen-Tumoren

von P. KRAHL

Zusammenfassung: Bei 18 Kranken mit Nasenrachen- und Nasennebenhöhlengeschwülsten, meist verbunden mit neurologischen Ausfallserscheinungen und röntgenologischen Destruktionen der Schädelbasis, wurden Liquoruntersuchungen angestellt. Es fand sich meist eine mehr oder weniger erhebliche Eiweißvermehrung sowie eine geringe Pleozytose. Auf Grund von einigen Fällen, bei denen die Beziehungen zwischen Tumor und Liquorräumen durch Operation oder Obduktion objektiv vorlagen, konnten folgende Feststellungen getroffen werden: Liegt der Eiweißwert im Liquor etwa unter 50 mg%, so ist anzunehmen, daß der Tumor lediglich von außen bis an die Dura heran vorgedrungen ist. Bei höheren Werten ist mit einer Infiltration der Geschwulst durch die Dura hindurch in die Liquorräume zu rechnen. U. E. stellt die Liquordiagnostik bei derartigen Tumoren eine wertvolle Ergänzung der übrigen klinischen Untersuchungsmethoden dar.

Summary: Fluid tests were made on 18 patients suffering from nasopharyngeal and para-nasal sinus tumours, usually associated with neurological atrophy and radiological destructions of the base of the skull. In most cases, more or less considerable protein increase as well as some pleocytosis was found. On the basis of some cases in which the connection between tumour and fluid spaces could be determined objectively by operation or an autopsy, the following observations could be made: If the protein contents in the fluid is less than about 50 mg%, it may be assumed that the tumour has only progressed from the outside to the dura. With higher values, infiltration of the tumour through the dura and into the fluid spaces must be expected. In our opinion, fluid diagnosis is a valuable addition to the other clinical examination methods in such tumours.

Résumé: Chez 18 malades atteints de tumeurs naso-pharyngiennes et des sinus nasaux, la plupart du temps associées à des phénomènes de déficience neurologique et à des destructions par rayons X de la base du crâne, il a été pratiqué des examens du liquide céphalo-rachidien. On constata dans la plupart des cas un accroissement plus ou moins considérable des protides de même qu'une pléocytose de faible intensité. Un certain nombre de cas, où les relations entre tumeur et cavités du liquide céphalo-rachidien avaient été objectivement constatées par opération ou autopsie, autorisèrent les certitudes suivantes: si le taux de protides dans le liquide céphalo-rachidien se situe par exemple au dessous de 50 mgr.%, il y aura lieu d'admettre que la tumeur a progressé uniquement à partir de l'extérieur pour s'approcher de la dure-mère. Avec des taux plus élevés, il faudra s'attendre à une infiltration de la tumeur à travers la dure-mère dans les cavités du liquide céphalo-rachidien. A notre avis, le diagnostic par le liquide céphalo-rachidien constitue, dans le cas de tumeurs de ce genre, un complément précieux des autres méthodes de recherche cliniques.

Während die Liquordiagnostik bei entzündlichen, endokraniellen Komplikationen, bei Hirntumoren usw. seit Jahrzehnten unentbehrlich geworden ist, hat sie bei Epipharynx- und Nasennebenhöhlentumoren bisher kaum Beachtung gefunden. Und doch besitzt sie auch in diesem Bereich nach unseren Erfahrungen eine zusätzliche diagnostische Bedeutung, worauf im folgenden näher eingegangen werden soll. — In den zahlreichen Monographien über den Liquor *(Demme, Eskuchen, Kafka, Lups* u. *Haan, H. Meyer, Plaut* u. *Rehm* usw.) werden Tumoren der genannten Regionen meist nicht erörtert. Auch in den uns zugänglichen Einzelpublikationen auf neurologischem oder otorhinologischem Gebiet finden sie kaum Erwähnung. In unserem Fachgebiet beschränkt sich die Liquordiagnostik bisher fast ausschließlich auf entzündliche, endokranielle Komplikationen. Von *Kindler* wurde anläßlich eines Kongreßreferates (1949) und später (1952) das Interesse auch auf die Liquordiagnostik bei bösartigen Nasennebenhöhlen-, Nasenrachen- sowie Felsenbeingeschwülsten gelenkt. Er hat

mitgeteilt, daß die Liquorbefunde in derartigen Fällen oft eine starke Eiweißvermehrung, eine geringe Pleozytose (Eiweiß-Zell-Dissoziation) und einen meningitischen Ausfall der Kolloidkurven ergeben.

In Zusammenhang mit der Bearbeitung von Liquorproblemen haben wir an Hand des umfangreichen Tumorkrankengutes unserer Klinik Untersuchungen über dieses Teilgebiet der Liquordiagnostik angestellt. Liquoruntersuchungen haben wir vornehmlich bei Kranken mit solchen Geschwülsten vorgenommen, die mit Hirnnervenparesen und röntgenologisch nachweisbaren Defekten der Schädelbasis einhergingen.

Im folgenden können wir über 18 einschlägige Beobachungen berichten; in 14 Fällen handelte es sich um Epipharynxtumoren, in 3 Fällen um Nasennebenhöhlengeschwülste und einmal um einen Parotis-Mittelohr-Tumor.

Über Liquorbefunde bei Geschwülsten des Schädelgrundes, die den Knochen abbauen und auf diesem Wege oder durch die natürlichen Lücken der Schädelbasis in das Endokranium einbrechen, wird in der Literatur (*Garcin, A. Meyer* u. *Wörner, Schiffer, Ostertag* u. *Schiffer*) nur ganz vereinzelt und in anderem Zusammenhang berichtet. — Für die Bearbeitung unseres Themas erschien es aber besonders wichtig, Beobachtungen zu sammeln, bei denen Schädelbasistumoren vorliegen, Liquorbefunde erhoben sind, und schließlich ein objektiver Nachweis über die Beziehungen zwischen Geschwulst und Liquorräumen durch Obduktion, Operation oder Blastomzellennachweis im Liquor gegeben ist. Dabei muß es sich nicht lediglich um Epipharynx- oder Nasennebenhöhlentumoren handeln, auch andere Tumoren ähnlicher Lokalisation kommen in Betracht. — Einige entsprechende Krankheitsfälle fanden wir bei *Schiffer, Ostertag* u. *Schiffer* sowie *A. Meyer* u. *Wörner*. Einzelheiten, wie neurologische Befunde, Liquorbefunde und Obduktionsbericht sind in Tab. 1 kurz dargestellt. Vier Beobachtungen unseres eigenen Krankengutes (Fall 2, 11, 14 und 18) lassen sich hier sinngemäß anfügen (Einzelheiten siehe Tab. 2).

Aus diesen, wenn auch wenigen Fällen, geht hervor, daß erhebliche Liquorveränderungen (über 50 mg% Eiweiß) offenbar vor allem dann auftreten, wenn die Geschwulst die Liquorräume direkt infiltriert hat. Bleibt der Tumor aber in seiner Entwicklung extradural, werden nach diesen Beobachtungen nur leichtere pathologische Liquorwerte (unter 50 mg% Eiweiß) gefunden. — Entscheidend für die krankhaften Liquorveränderungen ist danach offensichtlich das Verhalten des Tumors an der Dura. Seiner Einwirkung und Ausdehnung auf

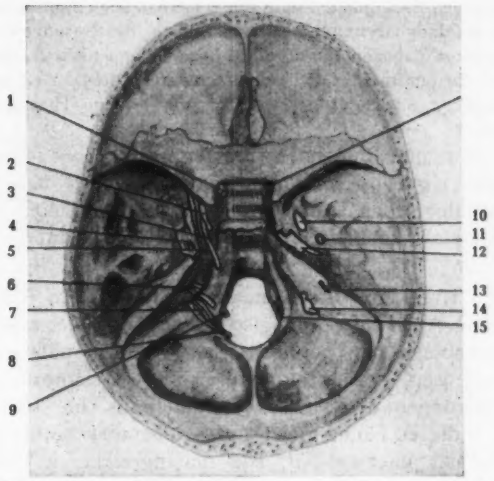


Abb. 1: Blick auf die Schädelbasis (von oben), Schädelkalotte entfernt. Auf der rechten Seite Darstellung der natürlichen Öffnungen der Schädelbasis, auf der linken Einzeichnung der Hirnnervenverläufe.

1 fasc. opticus; 2 N. oculomotorius; 3 N. trochlearis; 4 N. trigeminus; 5 N. abducens; 6 Nn. facialis et statoacusticus; 7 Nn. glossopharyngicus et vagus; 8 N. accessorius; 9 N. hypoglossus; 10 Foramen ovale; 11 Foramen spinae; 12 Foramen lacerum; 13 Porus acusticus int.; 14 Foramen jugularis; 15 Canalis n. hypoglossi.

die Liquorräume setzt die harte Hirnhaut, wie aus den erwähnten Beobachtungen zu schließen ist, einen bedeutenden Widerstand entgegen.

Die Entwicklung von Epipharynxtumoren in Richtung auf die Dura bzw. ins Endokranium erfolgt wahrscheinlich meist auf dem Weg über die natürlichen Öffnungen der mittleren Schädelgrube. Von bevorzugter Bedeutung dürfte hierbei das Foramen lacerum sein, das sich über den seitlichen Anteilen des Epipharynx (*Rosenmüller*sche Grube) befindet und lediglich von embryonalem Bindegewebe ausgefüllt ist. Unweit des Nasenrachenraumes liegen auch die Foramina ovale und spinae, die hierbei ebenfalls eine Rolle spielen können. Nasennebenhöhlengeschwülste dürften dagegen in den entsprechenden Fällen meist durch die Lamina cribrosa oder nach Knochenabbau durch das Siebbein- bzw. Keilbeinhöhlendach in den Schädelinnenraum einbrechen. Dringt eine Epipharynxgeschwulst auf dem Wege der Foramina in oder außerhalb der perineuralen Lymphbahnen oder auch direkt durch den destruierten Schädelbasisknochen in die mittlere Schädelgrube ein, so befällt sie ein Gebiet zahlreicher Hirnnervenverläufe. Die hier vorliegenden topographisch-anatomischen Gegebenheiten werden auf Abb. 1 veranschaulicht. Die Hirnnerven können in derartigen Fällen durch infiltrative Zerstörung, durch Druck oder Dehnung lädiert bzw. außer Funktion gesetzt werden. Aus diesen

Tab. 1: Beobachtungen von Schädelbasistumoren mit objektivem Nachweis ihrer Beziehungen zum Endokranium aus dem Schrifttum.

Diagnose	Neurolog. Befund	Röntgenbefund	Liquorbefund	Bemerkungen
Sarkomatosis d. Schädelbasis *Ostertag* u. *Schiffer*	Paresen re. N. IV, V, VII, IX, X, XI, XII	Destrukt. d. re. Pyram.-Spitze u. Keilb.-Flügel	Liquor: o. B.	Obduktion: extradur. diffuse Sarkomatosis d. Schädelbasis
Parotis-Karzinom *Meyer* u. *Wörner*	Paresen li. N. V, VI, VII, VIII, IX, X, XII	Destrukt. li. Pyram.-Spitze u. Klivus	o. B.	Obduktion: epidur. Tu. d. mittl.-hinteren Schädelgrube, hirnverdrängend, Parotis-Ca.
Malign. Keilb. Tu. *Schiffer*	Paresen li. N. II, V, VI, VII, VIII, X	Destrukt. li. Keilb.-Flügel, d. Foramina u. Pyram.-Spitze	Liquor: Eiweiß: 80 mg% Eiweiß-Quotient 0,81. 165/3 Lympho, 2/3 Leuko. Doppelzacke i. d. Mastixkurve	Obduktion: Keilb. Tu. m. Durchbruch ins Endokranium, Dura verdünnt, stellenweise durchbrochen
Malig. Epiph. Tu. *Schiffer*	Paresen li. N. II, V, VI, VIII, IX, X, XII	Destrukt. li. Schädelbasis, Keilb.-Flügel u. Pyram.-Spitze	Liquor: Eiweiß 87 mg% Eiweiß-Quotient 0,55. 1/3 Lympho. Schwache Li.zacke, Mastixkurve	Sediment Liquor: Tu.-Zellen nachweisbar.

anatomischen Bedingungen wird der relativ häufige Ausfall von Hirnnerven bei Epipharynxtumoren verständlich. Bei Nasennebenhöhlengeschwülsten dagegen treffen diese Beziehungen nicht in dem Maße zu, denn ihr Einbruch in den Schädelinnenraum liegt meist am Boden der vorderen Schädelgrube, wo sich nur wenige Hirnnervenläufe befinden.

Bei der nun folgenden Erörterung unseres eigenen Krankengutes wird eine Einteilung nach dem Umfang der pathologischen Liquorveränderungen vorgenommen. Zusammengefaßt kommen unsere Beobachtungen auf Tab. 2 zur Darstellung.

Bei 8 Kranken wurden **normale Liquorwerte** festgestellt (Fall 1—8). Auch die neurologischen Befunde*) waren bei ihnen im allgemeinen sehr begrenzt. Gelegentlich fanden sich Abduzensparesen, vereinzelt zugleich Okulomotoriusparesen oder Störungen des Nervus ophthalmicus. Im Röntgenbild waren in diesen Fällen meist umschriebene Destruktionen der Schädelbasis nachweisbar. Die umfangreicheren neurologischen Ausfallserscheinungen im Fall 7 (Paresen N. V, VI, VII) und im Fall 8 (Paresen N. V, VII, IX, X) lassen sich bei dem festgestellten negativen Liquorbefund entsprechend unseren obigen Ausführungen am ehesten durch die Annahme extrakraniellen Tumorwachstums erklären. Die Geschwulst hat sich wahrscheinlich in diesen Fällen unterhalb der Schädelbasis entwickelt und hier die betroffenen Hirnnerven beeinflußt. Würden in diesen Fällen bereits engere Beziehungen zu den Hirnhäuten bestehen, müßten Liquorveränderungen, wenn auch nur in geringem Grade, nachzuweisen sein.

Leichtere Liquorbefunde ergaben sich in 5 Fällen (Fall 9 bis 13). Dabei fanden sich geringe Eiweißvermehrungen um 30 mg% (Fall 11, 13) mit geringfügig erhöhter Zellzahl, teilweise auch isolierte Pleozytosen ohne Eiweißbeteiligung (Fall 9, 10, 12). Unter den Liquorzellen ließen sich neben Lymphozyten manchmal auch einige Granulozyten nachweisen, obgleich eine bakterielle Durchwanderung der Geschwulst in diesen Fällen recht unwahrscheinlich war. Die neurologischen Befunde zeigten bei dieser Gruppe einen auffallenden Wechsel. Manchmal lag nur eine leichte Symptomatik vor mit Ausfall nur einzelner Hirnnerven, wie in Fall 10 (Paresen N. V, VI) und Fall 12 (Paresen N. VI, XII), teils ein sehr ausgedehnter Befund (Halbbasissyndrom *Garcin*) mit Ausfall fast aller Hirnnerven einer Seite, wie im Fall 13. Bei einer Beobachtung (Fall 9) fehlten neurologische Zeichen vollständig, im Fall 11 lag lediglich ein Vestibularisausfall sowie eine Fazialisparese vor. Hier handelte es sich nicht um einen Epipharynxtumor, sondern um ein Parotis-Mittelohr-Karzinom. In diesem Bereich ist die Nachbarschaft von Hirnnerven ebenso wie oberhalb der Nasennebenhöhlen nur in geringerem Umfang gegeben. Die Röntgenbefunde waren in den Fällen dieser Gruppe sehr unterschiedlich. Erhebliche Destruktionen der Schädelbasis bestanden neben fast fehlenden Auflösungserscheinungen. Die aufgetretenen Liquorveränderungen möchten wir nach unseren obigen Ausführungen dahin deuten, daß ein enger Kontakt des Tumors mit der harten Hirnhaut vorlag. Ob auch in diesen Fällen mit leichten Hirnwasserveränderungen Tumorinfiltrationen durch die Dura hindurch vorhanden sein können, ist unwahrscheinlich, läßt sich aber auf Grund der begrenzten Anzahl von Beobachtungen nicht ganz von der Hand weisen. Hier müßten noch weitere Erfahrungen gesammelt werden.

Erhebliche Liquorveränderungen ließen sich in 4 Fällen nachweisen (Fall 14—18). Der Liquordruck bewegte sich im Bereich der Norm. Die Eiweißwerte lagen zwischen 50 und 200 mg%, der Eiweißquotient lag zwischen 0,5 und 3,0. Die Kolloidkurven (Normomastix- und Goldsolreaktion) zeigten meist eine mittlere bis tiefe Linkszacke. Die *Takata-Ara*-Reaktion im Liquor *(Kindler)* hatte vereinzelt leicht miningitischen Ausfall. Bemerkenswerterweise fanden sich in allen diesen Fällen mit erheblicher Eiweißvermehrung kaum Pleozytosen. Die neurologischen Veränderungen waren in dieser Gruppe, sofern es sich um Epipharynxgeschwülste handelte, sehr umfangreich. Im Fall 16 fanden sich Paresen am Nervus trochlearis, trigeminus und glossopharyngeus, im Fall 17 ein vollständiges Halbbasissyndrom *(Garcin)*. Das Nasennebenhöhlen-Karzinom im Fall 14 ging mit Optikusatrophie einher, es bestanden auch hirnpathologische Erscheinungen in Form von schweren Dämmerzuständen und *Jackson*-Anfällen. Im Fall 15 kommt ebenfalls ein Übergang in die vordere Schädelgrube in Betracht, da der Tumor sowohl im Epipharynx vorlag, als auch die oberen Nasennebenhöhlen mitergriffen hatte. Hier fanden sich nur eine geringe Optikusatrophie sowie eine Hypästhesie im 2. Trigeminusast rechts. Auch bei den schwereren Liquorveränderungen im Fall 18 lag eine Nasennebenhöhlengeschwulst im linken Siebbein- und Keilbeinhöhlenbereich (Retothel-Sarkom) vor. Neurologische Veränderungen konnten nicht direkt nachgewiesen werden, allerdings bestanden zeitweilig heftigste Stirnkopfschmerzen; der auf Grund des Liquorbefundes wahrscheinliche Tumoreinbruch in den Subarachnoidalraum konnte hier durch die Operation zwar nicht erwiesen, wohl aber wahrscheinlich gemacht werden. Röntgenologisch zeigten sich in allen Fällen ausgedehnte Destruktionen des Schädelgrundes (siehe Abb. 2, Fall 16). — Nach den Liquorbefunden, aber auch nach der sonstigen klinischen Symptomatologie lag bei den Kranken dieser Gruppe wohl mit großer Wahrscheinlichkeit ein Tumorwachstum durch die knöcherne Schädelbasis und durch die arrodierte Dura mater bis in die Liquorräume hinein oder noch darüber hinaus vor.

Abb. 2: Röntgenaufnahme der Schädelbasis (Fall 16, Epipharynx-Karzinom): Destruktion im Bereich des Klivus, der Foramina lacerum, ovale und spinae sowie der Pyramidenspitze rechts.

Man könnte hieraus den naheliegenden Schluß ziehen, daß die Prognose dieser Fälle extrem schlecht sei. Dies ist aber offensichtlich nicht uneingeschränkt der Fall, denn eine Kranke (Fall 14) hat nach der hier erörterten Untersuchung noch 1½ Jahre gelebt, ein anderer Patient ist erst 2 Jahre (Fall 15), ein weiterer (Fall 16) allerdings bereits einige Monate nach unseren Untersuchungen verstorben. Zwei Kranke (Fall 17 u. 18)

*) Die neurologischen Untersuchungen wurden in der hiesigen Univ.-Nervenklinik (Direktor: Prof. Dr. med. Vogel) durchgeführt.

Tab. 2: Zusammenstellung unserer 18 Beobachtungen unter den wichtigsten Gesichtspunkten, geordnet nach der Stärke der krankhaften Liquorveränderungen.

A. Liquor normal.

Diagnose	HNO-Befund	Neurolog. Befund	Röntgenbefund	Liquorbefund	Bemerkungen
Fall 1 Christa R., 15 J. Retikulo-Sarkom Epipharynx.	Tubenkatarrh li. Verlegte Nasenatm. li., Kopfschmerzen	Paresen: ∅	Rö.-Destrukt. nicht nachweisbar	Liquor (Lumb. P.): Druck: 130 mm H_2O Pandy: ∅. Eiweiß: 16 mg% Lympho 1/3, Takata-Ara: norm.	
Fall 2 Alfons B., 57 J., Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh re., Kopfschmerzen, verlegte Nasenatm.	Paresen: ∅	Rö.-Destrukt. unsicher	Liquor (Lumb. P.): Druck: normal Pandy: ∅, Eiweiß: 20 mg% Lympho 5/3, Ery 32/3 Takata-Ara: norm.	Obduktion (Path. Inst., Univ. Hdbg., Direktor: Prof. Dr. med. E. Randerath): Geringes Einwachsen d. Tu. in knöcherne Schädelbasis, Hirnhäute zart und glatt.
Fall 3 August B. 53 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li. Schwellung d. Halslymphknoten li.	Paresen: ∅	Rö.-Destrukt.: ∅	Liquor (Lumb. P.): Druck: 170 mm H_2O Pandy: ∅, Eiweiß: 16 mg% 1/3 Lympho Takata-Ara norm.	
Fall 4 Anna G. 41 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li. Doppelbildersehen	Paresen: VI li.	Rö.-Destrukt. li. Pyram.spitze	Liquor (Lumb. P.): Pandy: ∅ Eiweiß: 16 mg% 16/3 Ery Takata-Ara norm.	
Fall 5 Franziska F. 46 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh re. Sehstörung re.	Paresen bds.: N III	Rö.-Destrukt. Keilbeinber., Klivus	Liquor (Lumb. P.): Druck: 115 mm H_2O Pandy: ∅ 2/3 Lympho Takata-Ara norm.	
Fall 6 Lydia G. 70 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh u. Kopfschmerzen li. Doppelbildersehen	Paresen li. N. VI, IX	Rö.-Destrukt. Schädelbasis li. Foramina u. Pyram.spitze	Liquor (Lumb. P.): Druck: 30 mm H_2O Pandy: ∅ Eiweiß: 16 mg% Lympho 4/3 Ery 928/3 Takata-Ara norm.	
Fall 7 Franz M. 39 J. Kieferhöhlen. Siebbein-Keilbeinhöhlen-Karzinom	Tubenkatarrh li. Protrusio bulbi li.	Paresen: N. V, VI, VII li.	Rö.-Destrukt. d. Foramina u. Pyram.spitze li.	Liquor (Lumb. P.): Druck 110 mm H_2O Pandy: ∅ 5/3 Lympho 20/3 Ery Takata-Ara norm.	
Fall 8 Franz Z. 29 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li. Kieferklemme, Parotisschwellung li.	Paresen: N.V. 3, VII, IX, X re. Horner re.	Rö.-Destrukt. Klivus u. li. Pyram.spitze	Liquor (Lumb. P.): Druck: 120 mm H_2O Pandy: ∅ Eiweiß: 16 mg% 2/3 Lympho Takata-Ara norm.	
B. Leichte patholog. Liquorveränderungen					
Fall 9 Karl St. 54 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li. Kopfschmerzen, Halslymphknotenschwellung bds.	Paresen: ∅	Rö.-Destrukt. im Bereich d. Foramina li. angedeutet	Liquor (Lumb. P.): Druck: 190 mm H_2O Pandy: ∅ Eiweiß: 20 mg% Lympho 14/3 Granulo 23/3 Ery 6/3, Takata-Ara norm.	
Fall 10 Karl R. 53 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh re. Kopfschmerzen, Doppelbildersehen	Paresen: re. N. V. 2, VI. Verwaschene Sprache	Rö.-Destrukt. nicht sicher	Liquor (Subokz. P.): Druck: 40 mm H_2O Pandy: ∅ Lympho: 12/3 Granulo: 6/3 Takata-Ara norm.	
Fall 11 Johann K. 58 J, Parotis-Mittelohr-Karzinom re.	Schwellung re. Schläfe, Gleichgewichtsstörung. Taubheit re.	Paresen: N. VII re., Vestib. Ausfall re. u. Akustikus	Rö.-Warzenfortsatz verschleiert	Liquor: (Subokz. P.): Druck: 50 mm H_2O Pandy: opal Eiweiß: 25 mg% Lympho 14/3 Schwache Linkszacke d. Mastix u. Goldsolkurve. Takata-Ara norm.	Radikaloperation re. Mittelohr: Geschwulstentwicklung im Warzenforts. Schläfenlappendura freiliegend, von Geschwulst nicht durchbrochen.

Diagnose	HNO Befund	Neurolog. Befund	Röntgenbefund	Liquorbefund	Bemerkungen
Fall 12 Artur St. 40 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh re., Sprachstörung, Turmschädel, Doppelbildersehen	Paresen: N. VI bds., XII re. Optikusschädigung bds.	Rö.-Destrukt. unsicher, Urteil wegen Turmschädel erschwert.	Liquor (Lumb. P.): Druck: norm. Pandy: Ø, Eiweiß: 24 mg% Eiweiß-Quotient: 0,25 Mastix- u. Goldsolkurve norm. 5/3 Lympho 9/3 Granulo Takata-Ara norm.	
Fall 13 Otto H. 74 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li. Kopfschmerzen Sehverschlechterung li. Doppelbildersehen	Paresen li.: N. III, IV, V, VI, VII, IX, XII	Rö.-Destrukt. mittl. Schädelgrube u. li. Pyram.spitze.	Liquor: (Subokz. P.): Pandy: opal Eiweiß: 33 mg% 2/3 Lympho 17/3 Ery Takata-Ara norm.	
		C. Schwere patholog. Liquorveränderungen			
Fall 14 Friedel D. 48 J. Nasennebenhöhlen-Karzinosarkom li.	Verlegte Nasenatmung, Kopfschmerzen, Persönlichkeitsveränderung	Paresen: Optik.atrophie li. Dämmerzustände, Jacksonanfälle	Rö.-Destrukt. Keilbeinhöhlendach	Liquor: (Subokz. P.): Druck: 150 mm H_2O Pandy: +++ Eiweiß: 200 mg% Eiweiß-Quot. 1,0 Tiefe Li-Zacke Mastix- u. Goldsolkurve Takata-Ara: schwach mening. Reaktion.	Obduktion (Hirn-Path. Inst. d. dtsch. Forsch.-Anstalt f. Psychiatrie, Direktor: Prof. Dr. med. W. Scholz) Hirnduranarbe d. mittl. Schädelgrube. Schwiele auf Türkensattel, Thrombose li. Carotis interna.
Fall 15 Konstantin F. 41 J. Nasennebenhöhlen-Epipharynx-Karzinom	Verlegte Nasenatmung, Halslymphknotenschwellung li., Doppelbildersehen	Paresen: N. VI Hypästhesie V, 2 re.	Rö.-Destrukt. mittl. Schädelgrube re., Pyramid.spitze u. Keilbeinflügel re.	Liquor (Lumb. P.): Druck: normal Pandy: +, Eiweiß: 72 mg% Eiweiß-Quot.: 0,5 Tiefe li. Zacke d. Mastix- u. Goldsolkurve Takata-Ara norm. 5/3 Lympho, 3/3 Ery.	
Fall 16 Emil D. 52 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh bds., Schwellung re. Parotisgegend, Kieferklemme	Paresen re.: N. IV, V, VI, IX	Rö.-Destrukt. Schädelbasis re. Foramina Pyramidenspitze (Abb. 2)	Liquor (Lumb. P.): Druck: 70 mm H_2O Pandy: + Eiweiß: 50 mg% 2/3 Lympho 1/3 Ery Takata-Ara: norm.	
Fall 17 Katharina Ö. 56 J. Epipharynx-Karzinom	Tubenkatarrh li., Schluckbeschwerden, Doppelbildersehen	Paresen li.: N. I, II, III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII. Halbbasis-Syndrom Garcin	Rö.-Destrukt. Klivus u. Foramina li.	Liquor (Lumb. P.): Druck: normal Pandy: ++ Eiweiß: 100 mg% Eiweiß-Quotient: 0,6. Mittl. Zacke li. Mastix- und Goldsolkurve. Takata-Ara: leichte meningit. Reaktion. Lympho:0 Ery: 4/3.	
Fall 18 Oskar L. 68 J. Retikulo-Sarkom der Nasen-Nebenhöhlen	gestörte Nasenatmung Schmerzen li. Stirn	Paresen: Riechstörung	Rö.-Destrukt. Siebbein u. Keilbeinhöhlendach li.	Liquor Subokz. P.): Druck: schnelle Tropffolge Pandy: ++ Eiweiß: 83 mg% Eiweiß-Quot.: 3,0 Mastix und Goldsolkurve: mäßige Linkszacke 64/3 Lympho, 4/3 Granulo	Operation Stirnhöhle, Siebbeinzellen u. Keilbeinhöhle li.: Tumor am oberen Siebbein, bis an Dura heran. Tumor stellenweise nicht von Dura abzuziehen, wahrscheinl. in Dura eingewachsen.

wurden erst kürzlich bei uns stationär behandelt, so daß Aussagen über den weiteren Verlauf noch nicht möglich sind.

Bemerkenswerterweise hat sich in unserem gesamten Krankengut, vor allem bei den Patienten mit Wahrscheinlichkeit einer Tumorinfiltration der Liquorräume, keine bakterielle Meningitis entwickelt. Ihre Entstehung durch Fortwandern von Bakterien im u. U. nekrotischen Tumor erscheint durchaus möglich, sie wird auch in der Literatur von *Schiffer* erwähnt und mit einer Beobachtung belegt.

Betrachten wir abschließend die in unseren Fällen beobachteten pathologischen Liquorveränderungen, so erscheint bemerkenswert, daß in leichteren Fällen eine schwache Eiweißvermehrung gemeinsam mit einer Pleozytose vorlagen, im fortgeschrittenen aber oft lediglich erhebliche Eiweißwerte gefunden wurden. Der Eiweißquotient zeigte meist erhöhte Werte, so daß auf eine relativ größere Globulinzunahme geschlossen werden kann. Deswegen ist ursächlich bei der Eiweißvermehrung eine reine Transsudation von Bluteiweiß wohl nicht anzunehmen. Bei Hirntumoren wird demgegenüber nach *Demme* meist ein normaler oder erniedrigter Eiweißquotient gefunden. Die Kolloidkurven unserer Fälle ergaben stets eine schwächere oder stärkere Linkszacke, Reaktionen, die sonst

bei multipler Sklerose oder luischen Erkrankungen gefunden werden. Bei der *Takata-Ara*schen Sublimat-Fuchsinschnellreaktion *(Kindler)* zeigten sich leicht meningitische Reaktionsweisen. Die relativ kleine Zahl unserer Beobachtungen läßt aber verbindliche Schlüsse vor allem bei den eben angeführten feindiagnostischen Eiweißproben noch nicht zu.

Die Behauptungen im Schrifttum *(Schiffer, Garcin, Meyer* u. *Wörner* sowie *Scheller),* daß bei Tumoren der Schädelbasis mit Hirnnervenlähmungen stärkere Liquorveränderungen nur selten zu beobachten sind, können wir nicht ohne weiteres bestätigen. Denn bei unseren einschlägigen Beobachtungen konnten, wie ausgeführt, fast stets schwächere oder stärkere krankhafte Liquorreaktionen festgestellt werden. Wir sehen deswegen in der Liquoruntersuchung bei Epipharynx- und Nasennebenhöhlentumoren sowie auch Mittelohrgeschwülsten ein willkommenes Mittel, die Ausdehnung der Geschwulst in die Schädelbasis hinein und ihre Beziehungen zu den Hirnhäuten aufklären zu helfen. — Auch Schlüsse über mögliches extrakranielles Wachstum der Tumoren sind in bestimmten Fällen möglich. Unseres Erachtens handelt es sich bei der Liquoruntersuchung um eine wertvolle Ergänzung der übrigen klinischen und röntgenologischen Befunde.

Schrifttum: Demme, H.: Die Liquordiagnostik. Urban-Schwarzenberg, München-Berlin, 1950. — Eskuchen, K.: Die Lumbalpunktion. Urban-Schwarzenberg, Berlin-München-Wien, 1919. — Garcin, R.: Zit. nach Schiffer. — Kafka, V.: Taschenbuch der prakt. Untersuchungsmethoden der Körperflüssigkeiten. S. Karger, Basel, 1948. — Kindler, W.: Münch. med. Wschr. (1926), S. 1190. — Kindler, W.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 23 (1929), S. 319. — Kindler, W.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 18 (1927), S. 369. — Kindler, W.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 35 (1933), S. 335. — Kindler, W.: HNO-Beih. z. Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 1 (1947/48), S. 14. — Kindler, W.: Zeitfragen der Augenheilkunde, Fortbildungskurs. Berlin, August 1952. G. Thieme, Leipzig. — Lups, S. u. Hahn, H.: The Cereprospinalfluid. Elsevier Publ., Amsterdam-New York, 1954. — Meyer, A. u. Wörner, E.: Dtsch. Z. Nervenheilk., 126 (1932), S. 94. — Meyer, H. H.: Der Liquor. Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg (1942). — Ostertag, B. u. Schiffer, K. H.: Arch. Psychiat. Nervenkr., 181 (1948), S. 93. — Plaut, F. u. Rehm, O.: Leitfaden zur Untersuchung der Cerebrospinalflüssigkeit. G. Fischer, 1913. — Scheller, H.: Mschr. Psychiat., 95 (1937), S. 257. — Schiffer, K. H.: Arch. Psychiat. Nervenkr., 186 (1951), S. 298. — Zange, J.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 14 (1926), S. 449. — Zange, J.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 17 (1927), S. 239. — Zange, J.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 44 (1938), S. 101. — Zange, J.: Münch. med. Wschr. (1926), S. 1150. — Zange, J. u. Kindler, W.: Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk., 12 (1925), S. 150.

Anschr. d. Verf.: Priv.-Doz. Dr. P. Krahl, Oberarzt d. Univ.-HNO-Klinik Heidelberg, Voßstr. 5/7.

DK 616.216 - 006 : 616.831.9 - 008.8 - 074

Aus der I. Med. Abt. des Allg. Krankenh. Eilbek, Hamburg 22 (Ärztlicher Direktor: Dr. med. habil. *P. Laurentius*)

Über Herzinfarkte mit verzögertem Einsetzen der elektrokardiographischen Veränderungen

von H. THIESEN

Zusammenfassung: Es wird über Verlaufsbeobachtungen bei großen Herzinfarkten berichtet, deren elektrokardiographischer Nachweis erst einige Tage nach Eintritt des Herzschmerzanfalles möglich gewesen ist. Das Besondere dieser Krankheitsverläufe wird von uns darin erblickt, daß die Veränderungen des akuten Syndroms bereits wesentlich früher nachweisbar sind. Es liegt ein verzögertes Eintreten der elektrokardiographischen Veränderungen vor. Dies ist unter Umständen von entscheidender differentialdiagnostischer Bedeutung und ein Hinweis, daß ein einmaliges Ekg. kurz nach dem stenokardischen Anfall nicht den sicheren Ausschluß eines Herzinfarktes gestattet. Auf die Bedeutung fortlaufender BSG-Kontrollen wird hingewiesen. Die Erklärung dieser Verläufe ist vermutlich dadurch gegeben, daß bei Infarkteintritt noch keine vollständige bzw. transmurale Nekrose vorliegt.

Summary: A report is given on observations made during the course of disease, in cases of large heart infarcts, in which electro-cardiographic proof was only possible several days after the beginning of the heart pain attack. The peculiarity of these courses of the disease is seen by us in the fact that the changes of the acute syndrom can be observed much sooner. There is a delayed occurrence of the electro-cardiographic changes. Under certain circumstances, this is very significant from the differential-diagnostic point of view, and it is an indication that one single ECG shortly after the stenocardiac attack does not allow us to exclude a heart infarct with certainty. The importance of continuous BSG checks is pointed out. The explanation of these courses is presumably given by the fact that there is not yet a complete or transmural necrosis in the beginning of an infarct.

Résumé: L'auteur rapporte au sujet d'observations faites dans des cas d'infarctus myocardique très graves, dont la constatation électrocardiographique ne fut rendue possible que quelques jours après le début de la crise de douleurs cardiaques. Il estime que le caractère particulier de ces évolutions pathologiques réside dans le fait que les modifications du syndrome aigu sont déjà constatables beaucoup plus tôt. Il s'agit d'une apparition retardée des modifications électrocardiographiques. Ceci est, à l'occasion, d'une importance décisive en ce qui concerne le diagnostic différentiel, et constitue, en même temps, une preuve de ce qu'un seul électrocardiogramme, effectué peu de temps après la crise d'angine de poitrine, ne permet pas d'exclure avec certitude un infarctus. L'auteur rappelle l'importance de contrôles permanents de la vitesse de sédimentation des hématies. L'explication de ces évolutions est vraisemblablement donnée par le fait qu'à l'apparition de l'infarctus, il n'existe pas encore de nécrose totale ou transmurale.

Die beweisende Diagnose eines Herzinfarktes ist elektrokardiographisch zu führen, dementsprechend liegt das Schwergewicht der Untersuchungen beim klinischen Verdacht auf einen Herzinfarkt auf dem Gebiet der elektrokardiographischen Untersuchung. Es ist jedoch bekannt *(Wetzel),* daß atypische Elektrokardiogramme beim Herzinfarkt keine Seltenheit darstellen. Nach *Hochrein* und *Schleicher* muß man in 35% der Infarkte mit atypischen Veränderungen im Ekg. rechnen. Es sind sogar sichere klinische Herzinfarkte beschrieben, die elektrokardiographisch nicht nachzuweisen waren. Andererseits gibt es bekanntermaßen in einem nicht unerheblichen Teil der Fälle, die von *Hochrein* und *Schleicher* auf ca. 40% be-

ziffert werden, klinisch stumme Infarktverläufe, im Sinne des schmerzlosen Herzinfarktes *(Roseman)*. Bei solchen Kranken wird beispielsweise erst nach Auftreten von Dekompensationserscheinungen im Ekg. überraschend ein überstandener Herzinfarkt aufgedeckt.

Diese Tatsachen haben uns seit Jahren veranlaßt, bei jedem Verdacht auf einen Herzinfarkt eine breit ausgedehnte Diagnostik zu betreiben. Die diagnostischen Maßnahmen sind geeignet, die einzelnen Veränderungen im Rahmen des akuten Syndroms nach *Hauss* bzw. der sekretorischen Insuffizienz nach *Hochrein* und *Schleicher* zu erfassen.

Unsere **routinemäßige Diagnostik** umfaßt hierbei tägliche Durchführung der Blutsenkungsgeschwindigkeit (BSG), Verlaufsbeobachtung der Aktivität der Serum-Glutaminsäure-Oxalessigsäure-Transaminase (SGOT) und Milchsäure-Dehydrogenase (MDH), Beobachtung des Verhaltens der Leukozyten, des Blutzuckers (BZ) und des Rest-N. Großen Wert legen wir ferner auf die Erfassung eventueller Temperaturerhöhungen. Die genannten Untersuchungen werden ergänzt durch mehrfache Elektrophorese-Untersuchungen der Serumeiweißkörper. Dieses breit angelegte diagnostische Programm halten wir in Anbetracht der 35% elektrokardiographisch atypischen Infarkte für erforderlich. Abgesehen vom Ekg. ist jedes einzelne dieser Symptome vieldeutig, aus dem Längsschnitt aller Untersuchungen läßt sich jedoch in Verbindung mit dem zeitlichen Ablauf der Veränderungen in elektrokardiographisch nicht typischen Fällen ein erhebliches Maß an diagnostischer Sicherheit gewinnen. Auch in Krankheitsfällen, die elektrokardiographisch überhaupt keine Infarktzeichen erkennen lassen, erlaubt das Mosaik der vielen an sich unspezifischen Untersuchungen die Diagnose des Eintritts eines Herzinfarktes.

Unsere Ansichten fanden wir im Laufe etwa der letzten 2 Jahre besonders begründet durch die beobachteten elektrokardiographischen Verläufe bei klinisch typischen Herzinfarkten. Es fehlten hier nicht die eindeutigen Ekg.-Veränderungen vollständig während der gesamten Beobachtungsperiode, sondern sie traten sehr verzögert erst nach Tagen in Erscheinung. Die Symptome im Rahmen des akuten Syndroms prägten sich dagegen bereits wesentlich früher aus. — Von *Zapfe* ist mitgeteilt worden, daß sich infarktbeweisende Ekg.-Befunde nicht allzuselten verzögert einstellen. Er sah bei 3 rudimentären Infarkten die Ekg.-Veränderungen bis zum dritten Tage verzögert. *Lasch* und *Theinl* berichten, daß sie des öfteren 2 Tage nach Eintritt des Herzschmerzes im Ekg. einschließlich der Brustwandableitungen noch keine typischen Veränderungen nachweisen konnten. Dagegen war der von ihnen untersuchte Fibrinogenanstieg zu diesem Zeitpunkt schon dringend verdächtig auf einen eingetretenen Herzinfarkt.

Hauss schreibt, daß die Schnelligkeit des elektrokardiographischen Formablaufes beim Herzinfarkt großen individuellen Schwankungen unterworfen sei. Manchmal sei sofort nach dem Angina pectoris-Anfall eine Deformierung von ST und T zu beobachten, nach Stunden oder Tagen setze dann ein R-Verlust ein bzw. würden Q-Zacken auftreten. Erklärt wird dieser Verlauf durch beginnende Infarzierung der Innenschicht, der eine Nekrose der ganzen Wand des betreffenden Herzabschnittes folge. *Hochrein* und *Schleicher* beschreiben einen Fall, der am ersten Tag eine ST-Hebung zeigte, während sich in den folgenden Tagen wechselnde Ekg.-Befunde erkennen ließen, zeitweilig zwischendurch mit völlig normalen Kurvenverläufen. Dieser Verlauf wird erklärt durch noch nicht vollständig eingetretene Gewebsnekrose und wechselnde myokardiale Zellstoffwechselschädigung in der Grenzzone. Die Autoren fordern deshalb regelmäßige Ekg.-Kontrollen.

In den von uns beobachteten und hier geschilderten Fällen konnten wir in den ersten Krankheitstagen keine nennenswerten elektrokardiographischen Veränderungen nachweisen. Wir haben Patienten beobachtet, bei denen das Ekg. über 3—4 Tage nach klinischem Infarkteintritt ein völlig normales Bild ergab. Wir glauben nicht, daß es sich bis zum Auftreten der elektrokardiographischen Infarktzeichen nur um ein Präinfarktstadium im Sinne des Status anginosus gehandelt hat. Vielmehr sind wir der Ansicht, daß es im Verlauf des jeweils schweren stenokardischen Anfalles bereits zum Infarkt der Herzmuskulatur gekommen ist. Diese Ansicht stützt sich auf den Eintritt von subjektiver Beschwerdefreiheit bereits vor nachweisbaren elektrokardiographischen Veränderungen und wesentlich stärker auf das Hervortreten von Symptomen im Rahmen des akuten Syndroms, die ebenfalls zeitlich vor den elektrokardiographischen Zeichen des Herzinfarktes zu registrieren waren. Gerade die Veränderungen im Rahmen des akuten Syndroms, wie insbesondere langsam zunehmender BSG-Anstieg im Verlauf von Tagen und Erhöhungen der Aktivität der untersuchten Fermente im Serum, scheinen uns diese Ansicht zu bestätigen. Herzmuskelnekrosen liegen offenbar bereits zu einem Zeitpunkt vor, in dem das Ekg. noch einen pathologischen Befund vermissen läßt. Unsere Beobachtungen scheinen uns in differentialdiagnostischer Hinsicht von einiger Bedeutung zu sein, insbesondere wenn es sich um die Abgrenzung eines akuten abdominellen Krankheitsbildes von einem Herzinfarkt handelt. Es läßt sich in derartigen Krankheitsfällen in den ersten Krankheitstagen ein Herzinfarkt auch bei normalem elektrokardiographischem Befund nicht sicher ausschließen. Die Wichtigkeit von elektrokardiographischen Verlaufskontrollen wird besonders deutlich unter gleichzeitiger Heranziehung der bereits beschriebenen weiteren diagnostischen Maßnahmen.

Zwei von uns beobachtete **Krankheitsverläufe** mögen das Gesagte verdeutlichen:

Herr J. W., 53 Jahre alt, kam am 13. 1. 1959 zur Aufnahme. Zur Anamnese berichtete der Patient, im Jahre 1958 bei einem Spaziergang eine „Herzattacke" mit starkem Herzklopfen und Schwindelgefühl erlitten zu haben. Das Ekg. sei nicht ganz in Ordnung gewesen, er sei deshalb verschickt worden. Am Aufnahmetage war 3½ Stunden vor der Aufnahme ein zunehmend heftiger Schmerz in der Herzgegend aufgetreten, der in beide Arme ausstrahlte. Zusätzlich hatte sich eine allgemeine Schwäche, verbunden mit Ohnmachtsgefühl, bemerkbar gemacht.

Der AZ war ausreichend bei gutem EZ. Dyspnoe oder Zyanose lagen nicht vor. Über der Lunge im Liegen kein krankhafter Befund. Herz nicht verbreitert, Aktion regelmäßig, Töne rein. RR 150/90, Leber nicht tastbar vergrößert.

Abb. 1 gibt die wichtigsten Daten der objektiven Untersuchungen wieder. Die BSG stieg am vierten Krankheitstage auf 32 mm/h an, die SGOT und der Rest-N waren am zweiten Tage mäßig erhöht. Am

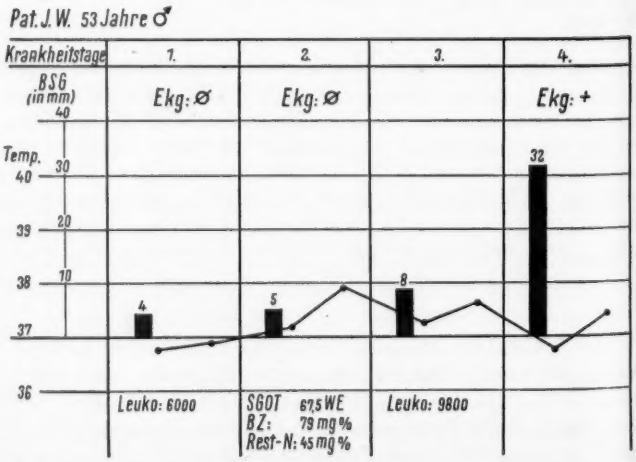


Abb. 1

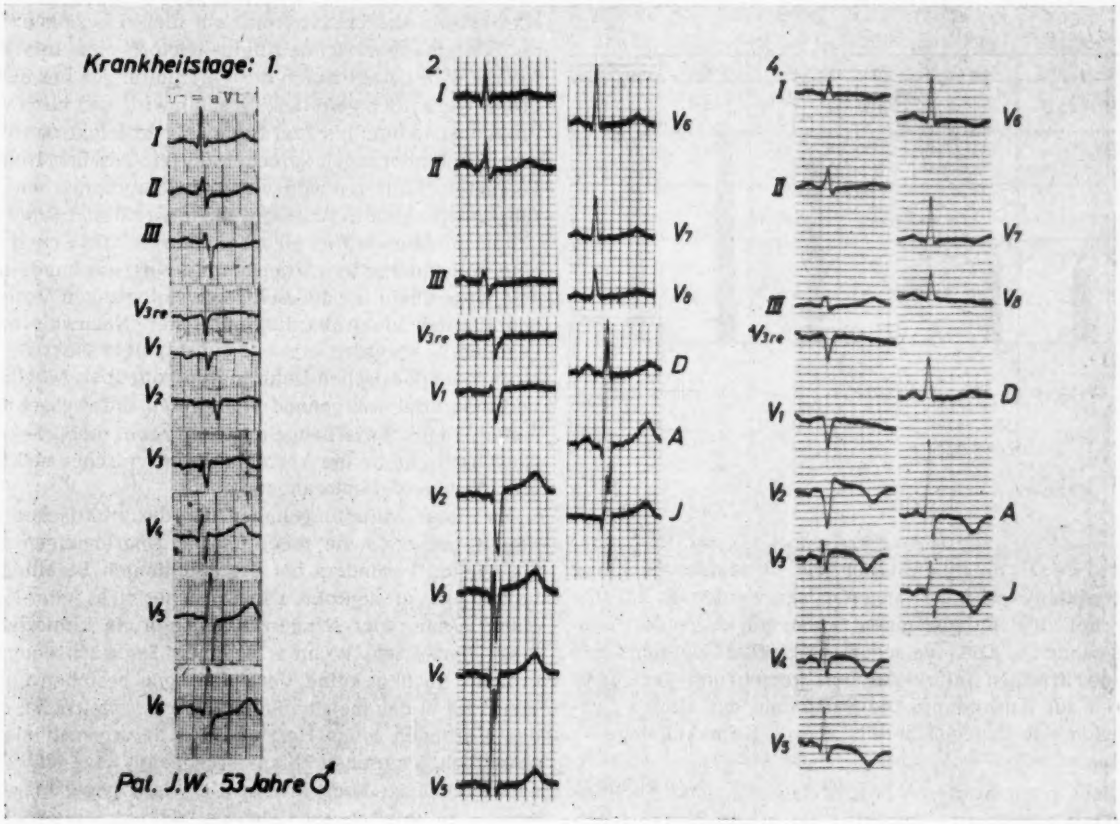


Abb. 2

dritten Krankheitstage war eine Leukozytose zu erfassen, während die Temperatur am zweiten Tage einen Anstieg auf 37,9° zeigte. — Insgesamt ein Befund, der Veränderungen relativ geringer Ausprägung im Sinne eines akuten Syndroms erkennen ließ.

Hierzu nun die zugehörigen elektrokardiographischen Befunde

Abb. 2: Am ersten Krankheitstage fand sich in den Extremitätenableitungen kein sicher pathologischer Befund. In den Brustwandableitungen nach *Wilson* zeigte sich in V 2 bis V 6 eine sehr kleine Q-Zacke, begleitet von einem r in V 2 und V 3. Die Zwischenstrecke war in V 6 eine Spur gesenkt, bis V 6 war eine tiefe S-Zacke nachweisbar. Am zweiten Krankheitstage hatte sich das elektrokardiographische Bild nicht wesentlich geändert. ST war in V 6 nicht mehr gesenkt, pathologische Veränderungen der Nachschwankungen waren auch jetzt nicht erkennbar. Rein elektrokardiographisch konnte ein Verdacht auf einen frischen Herzinfarkt nicht geäußert werden. Es war an eine intraventrikuläre Erregungsausbreitungsstörung, auch an einen Zustand nach älterem Vorderwandinfarkt zu denken. Letzteres besonders in Verbindung mit den anamnestischen Angaben. Am vierten Krankheitstage zeigte sich ein völlig verändertes elektrokardiographisches Bild. Es war ein R-Verlust in V 2 aufgetreten, das Q war in V 3 deutlicher, eine ST-Hebung in V 2—4 unverkennbar. Gleichzeitig war T 1 negativ, ein terminal negatives T fand sich in V 4 bis V 7. Die elektrokardiographische Diagnose lautete jetzt: Frischer Vorderseitenwandinfarkt.

Epikrise: Es handelte sich sicher nicht um einen rudimentären oder kleinen Vorderwandinfarkt, es mußte ein ausgedehnter Vorderseitenwandinfarkt angenommen werden. Das elektrokardiographische Bild war am vierten Krankheitstage typisch, vorher waren bereits Temperaturerhöhungen, Steigerungen der Aktivität der SGOT, eine mäßige Rest-N-Erhöhung sowie eine Leukozytose zu erfassen. Die BSG zeigte den höchsten Anstieg gleichzeitig mit den sicheren elektrokardiographischen Infarktzeichen. Die BSG benötigt im Rahmen des akuten Syndroms einige Tage bis zu ihrem maximalen Ausschlag. Die gleichzeitig mit den elektrokardiographischen Veränderungen zu beobachtende BSG-Beschleunigung stützte im Zusammenhang mit den übrigen frühzeitig einsetzenden Symptomen des akuten Syndroms die Ansicht, daß es zum Infarkteintritt sicher über 48 Stunden vor Nachweis der elektrokardiographischen Infarktveränderungen gekommen war.

Die klinischen Daten und Elektrokardiogramme eines weiteren Krankheitsfalles seien noch mitgeteilt:

Herr H. G., 62 Jahre alt, kam am 4. 6. 1959 zur Aufnahme. Der Patient war am Aufnahmetage mit heftigen, anhaltenden Schmerzen in der Herzgegend erkrankt, die in beide Arme ausstrahlten. Zusätzlich war Brechreiz aufgetreten. Nach mehrstündigem beschwerdefreiem Intervall kam es am Nachmittag des gleichen Tages nochmals zu gleichartigen Schmerzen.

Am Abend waren weder Dyspnoe noch Zyanose nachweisbar. Über dem rechten Unterfeld hörte man einige feuchte RG, die Herzgrenzen waren nicht verbreitert. Herzaktion regelmäßig, keine Geräusche und kein perikarditisches Reiben. Leber nicht tastbar vergrößert.

Abb. 3: Die Temperatur stieg am dritten Krankheitstage bis auf 38,9°, die BSG von 14 auf 40 mm/h am fünften Tage. Mäßige Erhöhung der SGOT am zweiten Krankheitstage mit geringer Leukozytose, Rest-N und BZ unauffällig.

Abb. 4: Das Ekg. zeigte bei der Aufnahme eine PQ-Zeit von 0,11″. Trotz positiver Vorhöfe in den Extremitätenableitungen dürfte in Anbetracht der Brustwandableitungen ein av-Rhythmus vom oberen Knoten vorgelegen haben. Anderweitige Veränderungen waren nicht erkennbar. Am dritten Krankheitstage zeigte sich in V 1 und V 2 eine kleine Splitterung im absteigenden Schenkel von QRS. Zwischenstrecke und Nachschwankung waren noch nicht beweisend verändert. Das elektrokardiographische Bild hatte sich am fünften Krankheitstage entscheidend gewandelt. In den Extremitätenableitungen weiter keine sicheren Veränderungen. Es bestand jetzt jedoch ein R-Verlust in V 1 bis V 3. In V 2 bis V 4, in I und geringer in A war ein gehobener Abgang von ST erkennbar. Gleichzeitig begann sich in diesen Ableitungen ein terminal negatives T abzuzeichnen. Eine Ekg.-Kontrolle am 13. Krankheitstage zeigte die typischen Veränderungen eines Vorderseitenwandinfarktes im reaktiven Stadium.

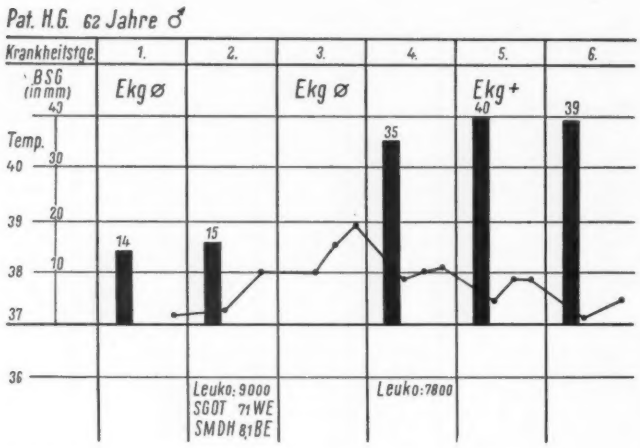


Abb. 3

Epikrise: Es mußte auf Grund der Verlaufsbeobachtung ein Vorderseitenwandinfarkt angenommen werden. Es hat sich ohne Zweifel nicht nur um einen rudimentären Vorderwandinfarkt gehandelt. Die typischen elektrokardiographischen Zeichen des frischen Infarktstadiums kamen erst nach über 72 Stunden zur Ausbildung. Die Symptome des akuten Syndroms ließen sich dagegen bereits vom 2. Krankheitstage ab nachweisen.

Es besteht somit in diesen beschriebenen Krankheitsfällen ein **mehrtägig verzögertes Auftreten der elektrokardiographischen Infarktzeichen bei großen Herzinfarkten.** Diese Ansicht wird bewiesen durch den Eintritt der Symptome des akuten Syndroms mehrtägig vor den elektrokardiographischen Veränderungen. Wenn sich letztlich ein Herzinfarkt beweisen läßt, dann muß man die Erscheinungen des seiner Natur nach unspezifischen akuten Syndroms auf diesen beziehen. Die Differentialdiagnose zwischen Angina pectoris ohne Infarkt und mit Infarkt wird gerade durch die Veränderungen des akuten Syndroms wesentlich gefördert. Deshalb wird man nicht von einem Präinfarktstadium bis zum Nachweis der elektrokardiographischen Veränderungen sprechen dürfen. Als Erklärung für das verspätete Eintreten von elektrokardiographischen Veränderungen wird man in Analogie zu *Hochrein* und *Schleicher* vermuten müssen, daß es sich bei Infarkteintritt noch nicht um eine vollständige bzw. transmurale Nekrose handelt. Deshalb sind wahrscheinlich die elektrophysiologischen Voraussetzungen für den elektrokardiographischen Nachweis noch nicht gegeben. Sie werden erst bei vollständiger Nekrose im Sinne einer monophasischen Deformierung offenbar. Möglicherweise verhindert der weitgehend intakte Zellstoffwechsel der in den ersten Tagen zwischengelagerten, noch nicht nekrotischen, Gewebsabschnitte die Ausbildung der typischen elektrokardiographischen Veränderungen.

Zu dieser Mitteilung haben uns die praktischen Gesichtspunkte mehr als die theoretischen Überlegungen veranlaßt. Sie spielen besonders bei der **ambulanten Beratung** von Patienten eine große Rolle. Es wird sicher nicht jeder Kranke mit einem akuten Herzschmerzanfall sofort in klinische Behandlung überwiesen. Wenn z. B. einen Tag nach einem solchen Ereignis im Ekg. keine Veränderungen bestehen und der Patient, wie in den meisten Fällen, beschwerdefrei ist, dann wird das Vorliegen eines Herzinfarktes naturgemäß als unwahrscheinlich angesehen. Man ist geneigt, eine gute Prognose zu stellen. Hier mahnen nun die wiedergegebenen Beobachtungen zu größter Vorsicht, da mit einmaliger Ekg.-Untersuchung nicht jeder Herzinfarkt zu erfassen ist. Die genaue Differenzierung zwischen Angina pectoris ohne Infarkt und Angina pectoris mit Infarkt ist aber für die Zukunft des Kranken von entscheidender Bedeutung. Selbstverständlich sind Fermentuntersuchungen und Bestimmungen des Rest-N und

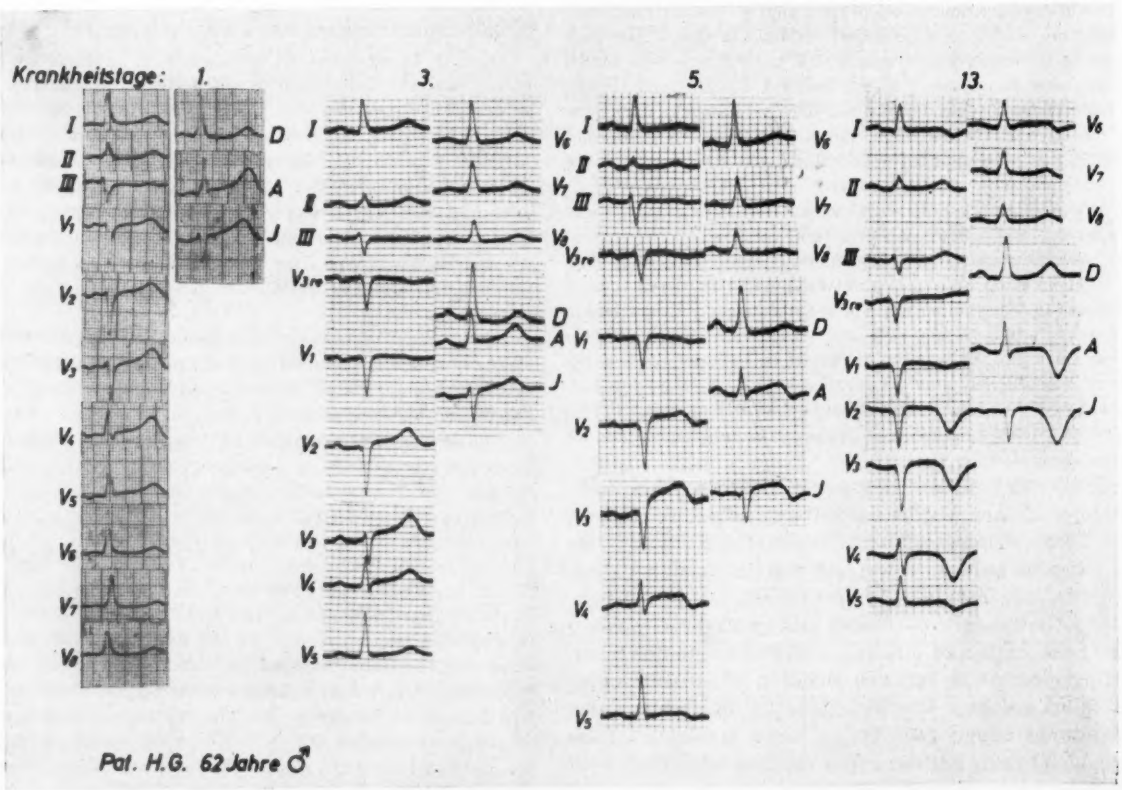


Abb. 4

BZ in der Praxis nur in seltenen Fällen möglich. Anders ist es dagegen im Hinblick auf Temperatur- und Leukozytenkontrolle und Durchführung der BSG. Gerade die fortlaufende, möglichst tägliche BSG-Kontrolle möchten wir in diesem Zusammenhang als besonders nützlich hervorheben. Wenn ein langsamer Senkungsanstieg zu konstatieren ist, sollte dies Veranlassung zu elektrokardiographischer Verlaufsbeobachtung sein. Auf diese Weise darf man sicher sein, einen eingetretenen Herzinfarkt mit relativ großer Wahrscheinlichkeit zu objektivieren. Auf keinen Fall sollte man die Verdachtsdiagnose eines Herzinfarktes auf Grund einer einmaligen elektrokardiographischen Untersuchung, noch dazu kurz nach dem Herzschmerzanfall, vorzeitig fallenlassen.

Schrifttum: Hauss, W. H.: Angina pectoris. Stuttgart (1954). — Hochrein, M. u. Schleicher, I.: Herz-Kreislauf-Erkrankungen (1959). — Lasch, F. u. Theinl, K.: Med. Klin. (1958), S. 1769. — Roseman: Ann. Int. Med., 41 (1954), S. 1. — Wetzel, H.: Med. Klin. (1957), S. 1326. — Zapfe, H.: Ärztl. Wschr. (1958), S. 1032.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. Thiesen, Hamburg 22, Allg. Krh. Eilbek, I. Med. Abt.

DK 616.127 - 005.8 - 073.97

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *R. Zenker*)

Akutes Abdomen bei viszeralem Erythematodes

von J. HERNÁNDEZ-RICHTER und R. ENGLERT

Zusammenfassung: Es wird über einen Fall von viszeralem Erythematodes (v. E.) berichtet, der unter dem Bild eines akuten Abdomens mit Peritonitis zur Aufnahme und Laparotomie kam. Um den praktisch tätigen Arzt und Chirurgen auf diese akute Form des Erythematodes aufmerksam zu machen, haben wir Differentialdiagnose und Symptomatik dieser Erkrankung kurz erläutert.

Summary: A report is made on a patient with visceral erythematosis who was admitted with a supposedly acute abdomen and peritonitis and a laparotomy was performed. We briefly explain the differential diagnosis and symptoms of this disease in order to draw the attention of the practitioner and surgeon to this acute type of erythematosis.

Résumé: Les auteurs rapportent au sujet d'un cas de lupus érythémateux viscéral qui, sous les apparences d'un abdomen aigu concomitant de péritonite, fut comme tel admis en clinique et soumis à laparotomie. Dans le but d'attirer l'attention du médecin praticien et du chirurgien sur cette forme du lupus érythémateux, les auteurs se sont livrés à un bref exposé du diagnostic différentiel et de la symptomatique de cette affection.

I.

Die Differentialdiagnose des akuten Abdomens kann bei uncharakteristischer Symptomatologie besondere Schwierigkeiten bereiten, wie die folgende **Beobachtung** zeigt:

15j. Mädchen aus gesunder Familie, nie ernstlich krank gewesen. Seit ca. sechs Wochen erhöhte Temperaturen mit teilweise septischen Werten nach plötzlichem Beginn der Erkrankung mit heftigem Brechreiz und starken Bauchschmerzen. In der letzten Woche vor der stationären Aufnahme Wind- und Stuhlverhaltung, so daß der behandelnde Hausarzt immer wieder mit Spritzen und Tabletten die Verdauung in Gang bringen mußte. Der Patientin fiel eine Zunahme des Bauchumfanges auf. Auf der rechten Bauchseite stets stärkere Schmerzen als links. Nach dem anfänglichen Brechreiz trat erst wieder in den letzten Tagen zunehmende Übelkeit auf. Die Beschwerden wechselten ständig; in der letzten Zeit jedoch zunehmender Druck und manchmal krampfartiger Dauerschmerz auf der rechten Seite.

Befund bei der Aufnahme:

15j., schwerkrankes Mädchen in deutlich reduziertem EZ und AZ. Haut leicht bräunlich pigmentiert mit Aussparung der Mundgegend, Nase spitz, Wangen eingefallen. Haut und sichtbare Schleimhäute ausreichend durchblutet, keine sichere ikterische Verfärbung. Zunge trocken, mäßig belegt.

Lokalbefund: Deutlich aufgetriebenes und gespanntes Abdomen. Beim Betasten starke Abwehrspannung im gesamten rechten Ober-, Mittel- und Unterbauch; geringere Abwehrspannung links. Beim Eindrücken des Abdomens rechts werden ebenfalls auf der gleichen Seite sehr starke Schmerzen angegeben. Leberrand und Milz können wegen der sehr starken Abwehrspannung nicht beurteilt werden. Nierenlager beiderseits frei. Bei der rektalen digitalen Austastung werden im Douglasbereich rechts außerordentlich starke Schmerzen geäußert. Psoaszeichen positiv. Loslaßschmerz wegen der Abwehrspannung nicht beurteilbar. Auskultatorisch geringe Peristaltik, keine Stenosegeräusche im Abdomen.

Herz und Lungen: Zwerchfelle beiderseits hochstehend. Über beiden Lungen sonorer Klopfschall und Vesikuläratmen. Herzgrenzen im Bereich der Norm. Spitzenstoß im 5. ICR palpabel. Aktion regelmäßig, Herztöne rein, Frequenz 120/min.

Temperatur: 39,6 rektal; 38,8 axillar. Leukozyten 3760.

Hämoglobin 48%. Erythrozyten 2,62.

Urinstatus: Vereinzelt granulierte Zylinder, sonst kein pathologischer Befund.

Auf Grund vorstehender Anamnese und des Aufnahmebefundes konnte eine eindeutige Diagnose nicht gestellt werden. **Differentialdiagnostisch** wurden in erster Linie eine ältere perforierte Appendizitis bzw. ein perityphlitischer Abszeß mit Peritonitis angenommen. Die Perforation eines Typhusgeschwürs wurde ebenfalls in Erwägung gezogen.

Unter der Diagnose „Peritonitis unklarer Genese" wurde laparotomiert.

Operationsbericht:

Pararektalschnitt im rechten Unterbauch. Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich reichlich Aszites, der abgesaugt wird. Dünndarmschlingen sowie Zökum sind stark gebläht. Der Wurmfortsatz ist gering entzündet und zeigt keine Anzeichen eines phlegmonösen Prozesses. Bei der weiteren Austastung des Abdomens zeigen sich eine stark vergrößerte, derbe Leber sowie eine sicher vergrößerte Milz. Wegen Verdachts auf Leberzirrhose wird eine Probeexzision vorgenommen.

Nach erfolgter Appendektomie primärer Wundverschluß.

Die Kranke bekam während des Eingriffes nur geringe Barbituratmengen und wurde im wesentlichen mit Lachgas und Relaxantien in Narkose gehalten.

Postoperativ intravenöse Traubenzuckerinfusionen und wegen der Anämie zweimalige Bluttransfusion.

Postoperativer Verlauf ohne Besonderheit; die Operationswunde heilte primär.

Histologischer Befund (aus dem Pathologischen Institut der Universität München, Direktor: Prof. Dr. *W. Büngeler*):

„Die Untersuchung des übersandten Materials (Appendix und Exzision aus der Leber) vom 26. 4. 1959 ergab:

In der Submukosa und der Schleimhaut der Appendix geringgradige Infiltrierung durch Lymphozyten und Plasmazellen. Keine Hyperplasie der Lymphfollikel. — Die Leber zeigt normale Läppchenstruktur und überall regelmäßige Kerne. Die Retikulumzellen sind geschwollen, zeigen aber keine Einschlüsse. In den periportalen Feldern vereinzelt Infiltrate von histiozytären Zellen und ganz vereinzelt von Leukozyten.

Diagnose: chronische Appendizitis, Aktivierung des retikulären Gewebes der Leber."

Die Verdachtsdiagnose „Peritonitis bei septischem Prozeß" war durch den Eingriff nicht bestätigt worden. Es bestand wohl eine seröse Peritonitis mit Aszitesbildung, jedoch hatte die Operation keine Klärung des Krankheitsbildes gebracht. — Bei den weiteren Untersuchungen war jetzt neben der sekundären Anämie (54% Hb, 2,62 Ery) vor allem eine erhebliche Leukopenie auffällig (erst 3700, dann 2800). Ferner zeigten sich am zweiten Tag p.o. ein leichter Subikterus und punktförmige, rote Effloreszenzen, vorwiegend an den oberen Extremitäten. Auch im Gesicht fand sich ein samtartiges, rotes, makulöses Exanthem, das in den darauffolgenden Tagen noch stärker hervortrat. Wegen des Aszites wurde zunächst an eine Perikarditis gedacht, bei der ebenso wie bei einer Concretio pericardii auch Aszites sowie Pleuraergüsse auftreten können. Perkutorisch wie auskultatorisch war aber am Herzen außer einer Tachykardie kein pathologischer Befund zu erheben.

Bei nochmaliger genauer Exploration erinnerte sich die Kranke jetzt gelegentlicher, allerdings geringer Gelenkschmerzen, so auch im Januar dieses Jahres. Sie hatte diesen Beschwerden jedoch keine besondere Bedeutung beigemessen. Diese von der Patientin geäußerten Gelenkschmerzen veranlaßten uns im Zusammenhang mit der oben beschriebenen Symptomatik schließlich, eine rheumatische Erkrankung, insbesondere einen **viszeralen Erythematodes** (v.E.) anzunehmen. Nach Hinzuziehung eines Fachinternisten der II. Medizinischen Universitäts-Klinik wurde unser Verdacht bestätigt und durch positiven Ausfall des LE-Zelltestes die Diagnose gesichert (Abb. 1 u. 2). Die Weiterbehandlung der Patientin wurde in der II. Medizinischen Universitäts-Klinik durchgeführt und dort eine Cortison-Therapie eingeleitet, worauf die Temperaturen schlagartig fielen und eine sofortige Besserung des Allgemeinzustandes eintrat.

Über den weiteren Verlauf wird von internistischer Seite berichtet werden.

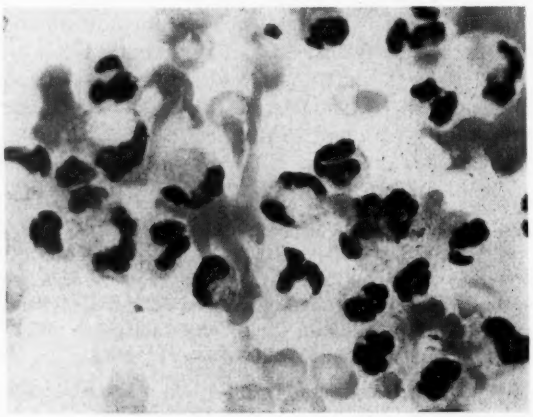
Während in den angelsächsischen Ländern die Zahl der beobachteten Fälle von v.E. etwa der der akuten Leukosen oder der Lymphogranulomatose entspricht, finden sich im deutschen Schrifttum nur gelegentlich Hinweise. Dies mag zum Teil daran liegen, daß die Diagnostik des v.E. mitunter erhebliche Schwierigkeiten bereitet und ein großer Teil der Fälle aus Unkenntnis des Krankheitsbildes nicht erfaßt wird. Sehr häufig trifft dies dann zu, wenn Übelkeit, Erbrechen, Meteorismus, Bauchdeckenspannung u. dgl. ein akutes Abdomen vortäuschen und charakteristische Hautveränderungen oder rheumatische Beschwerden fehlen. Vereinzelt wurde sogar berichtet *(Hauser* u. a.*)*, daß wegen Perforationsverdachts laparotomiert wurde, ohne daß jedoch eine Perforation durch die Operation bestätigt werden konnte. Ähnliche Verhältnisse gaben auch — wie oben ausgeführt — in unserem Falle zur Operation Anlaß.

Wir möchten daher kurz auf die **Symptomatologie** des v.E. hinweisen, die in manchen Fällen sehr charakteristisch, bisweilen aber weniger deutlich ausgeprägt sein kann:

Unklare Temperaturerhöhungen, die längere Zeit bestehen, eine mehr oder weniger starke Leukopenie sowie rheumatische Beschwerden sollten auch bei Fehlen von Hautveränderungen an die Möglichkeit eines v.E. denken lassen, insbesondere bei jugendlichen weiblichen Patienten.

Nur bei klassischen Fällen finden wir die bekannten Hautveränderungen, wie sie vor allem beim chronischen Erythematodes beschrieben wurden. Diese erleichtern natürlich wesentlich die Diagnosestellung.

An weiteren Symptomen sind entzündliche Veränderungen der serösen Höhlen (Polyserositis) zu nennen, die etwa in der Hälfte der bisher in der Literatur mitgeteilten Fälle vorhanden waren. Häufig sind auch die Nieren in Form einer Herdnephritis erkrankt.



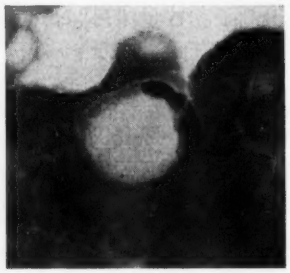


Abb. 1 u. 2: LE-Zellen im peripheren Blut. — Beginnende Rosettenbildung. (Dr. M. *Reichenberger*, Dermat. Univ.-Klinik, München.)

Weiterhin finden wir in knapp 50% die von *Libman* u. *Sacks* genauer beschriebene und nach ihnen benannte Endokarditis, die nach *v. Albertini* eine Mittelstellung zwischen rheumatischer und bakterieller Endokarditis einnimmt. Endlich zeigen 30—60% der Erkrankten Lebervergrößerung und in kleinerem Prozentsatz Milzvergrößerung.

Hinsichtlich Ätiologie, Pathogenese und Therapie des Leidens möchten wir auf die ausführlichen Arbeiten von *A. Marchionini* u. *W. Thieß* aus der Dermatologischen Universitäts-Klinik München sowie *W. Müller* aus der Freiburger Medizinischen Universitäts-Klinik verweisen.

Schrifttum: Fanconi, G.: Die Kollagenosen und verwandte Reaktionskrankheiten. Münch. med. Wschr. (1959), 14, S. 581. — Hauser, W.: Lupus erythematodes in Dermatologie und Venerologie; in Gottron-Schönfeld: Dermatologie und Venerologie II. Teil. G. Thieme-Verlag (1958), S. 584. — Hegglin, R.: Differentialdiagnose innerer Krankheiten. G. Thieme-Verlag (1956), S. 140. — Marchionini, A. u. Thieß, W.: Erythematodes: Ätiologie, Pathogenese und Therapie. Münch. med. Wschr. (1956), 98, S. 329. — Müller, W.: Der Lupus erythematodes disseminatus. Münch. med. Wschr. (1957), 99, S. 1845. — Ranz, H. u. Röckl, H.: Die periarteriellen Milzfibrosen bei Erythematodes subacutus. Zbl. Allg. Path., 99 (1959), S. 25.

Anschr. d. Verff.: Dr. med. J. Hernández-Richter, München 9, Grünwalder Str. 202 u. Dr. med. R. Englert, Chirurg. Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstr. 20

DK 616.5 - 002.525.2 - 06 : 616.381 - 002

FÜR PRAXIS UND FORTBILDUNG

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Graz (Vorstand: Prof. Dr. med. *F. Spath*)

Leitsymptom: Das „dicke" Knie

von F. SPATH

Zusammenfassung: Unter dem „dicken Knie" versteht man einen Zustand, bei dem sich die normale Konfiguration des Kniegelenkes so verändert, daß die Konturen verstrichen und die Umfangmaße vergrößert sind. Das klinische Erscheinungsbild des „dicken" Knies kann durch eine Reihe von Ursachen hervorgerufen werden.

Zuerst wird auf die charakteristische Veränderung der Kniegelenksfiguration eingegangen, welche dem „dicken" Knie eigentümlich sind. Nach kurzer Darstellung der Untersuchungsmethoden, wobei besonders der klinischen Untersuchung Wert beigemessen wird, werden die hauptsächlichsten Ursachen für diesen Zustand beschrieben. An erster Stelle stehen die Verletzungen, ihr folgen die entzündlichen Veränderungen. Besondere Bedeutung kommt den chronischen Entzündungen zu, welche oft zur Klärung eine stationäre Aufnahme erforderlich machen. Auch seltenere Erkrankungen, wie chronisch synoviale Entzündungen, pH-Änderungen der Kniegelenksflüssigkeit als Ursache für chronische Ergüsse des Gelenks werden erwähnt. Nach kurzer Darstellung von degenerativen Veränderungen und Überlastungsschäden sowie Knorpelerkrankungen wird abschließend auf die Tumoren, welche im Kniegelenksbereich zu finden sind, eingegangen.

Summary: By "thick knee" the autor understands a condition characterized by alterations of the normal configuration of the knee-joint, so that the contours are blurred and the volume is increased. The clinical picture of the "thick knee" may be due to a variety of causes.

At first the characteristic changes of the knee joint configuration, peculiar to the "thick knee," are dealt with. After a short survey on the methods of examination with special stress on the clinical examination, the main causes of this condition are described. First come injuries, followed by inflammatory changes. Special importance is attributed to chronic inflammations, often requiring hospital admission for clarification. Even rarer affections, as chronic synovial inflammations, pH-changes of knee-joint fluid are mentioned as causes of chronic transudations of the joint. After a short description of degenerative changes and overstrain damages as well as of affections of cartilage, finally the tumours occurring in the region of the knee joint are dealt with.

Résumé: On entend par « gros » genou un état, dans lequel la configuration normale de l'articulation du genou se modifie à tel point que les contours présentent un aspect effacé et que le pourtour se trouve augmenté. Le tableau clinique du « gros » genou peut être provoqué par une série de causes.

L'auteur se penche tout d'abord sur les modifications caractéristiques de la configuration de l'articulation du genou, typiques pour le « gros » genou. Après avoir donné un bref exposé des méthodes d'examen — une grande valeur étant attachée à l'examen clinique — il décrit les principales causes qui entraînent cet état. Au premier plan se situent les lésions; suivent alors les modifications inflammatoires. Une importance toute partliculière revient aux inflammations chroniques qui exigent souvent un traitement stationnaire en vue d'élucider le cas en cause. Des affections plus rares, telles que des inflammations synoviales chroniques, des modifications du pH du liquide de l'articulation du genou, trouvent également mention en tant que cause d'épanchements intra-articulaires. Après avoir donné un bref exposé des modifications dégénérescentes et des lésions dues à sollicitation excessive, de même que des affections du cartilage, l'auteur commente les tumers qui se manifestent au niveau de l'articulation du genou.

Das **Kniegelenk** zeigt in Streckstellung eine charakteristische Konfiguration, die im wesentlichen durch die in den Streckapparat eingefügte und vor den Gelenkkörpern liegende Patella bestimmt wird, wobei je zwei der oberen Begrenzung und zwei dem Ligamentum patellae proprium anliegende Grübchen entstehen. Je muskelstärker die Extremität und je fettärmer die deckenden Weichteile sind, um so deutlicher tritt diese Konturierung dieser Gelenksabschnitte in Erscheinung. Bei stärkerer Ausbildung eines Fettpolsters werden die beschriebenen Vertiefungen undeutlicher und einem Verstrichensein ähnlich.

Man könnte demnach den **Zustand des dicken Knies** so definieren: Die normale, für jeden eigentümliche Konfiguration des Kniegelenkes ist so verändert, daß die Konturen verstrichen und die Umfangmaße vergrößert sind.

Für die **Beurteilung** ist eine gute Anamnese und eine genaue klinische Gesamtuntersuchung wesentlich. Lokal hat zuerst die Inspektion und der Vergleich beider Gelenke zu erfolgen, dann die Prüfung des aktiven Bewegungsumfanges, der Bandverhältnisse, der Meniszi und erst am Schluß die vorsichtige Palpation, damit die dadurch ausgelösten Schmerzen den objektiven Befund nicht überdecken. Die Röntgenuntersuchung, ebenfalls beide Gelenke im Vergleich erfassend, ist für die exakte Diagnose meist unentbehrlich. In vielen Fällen wird die Untersuchung des Gelenkergusses bzw. eine Probeexzision aus der Kapsel oder den Weichteilen ebenfalls notwendig sein. Die exakte klinische Untersuchung, unter Anwendung der vorher angeführten Hilfsmittel, erlaubt zusammen mit der genau erhobenen Anamnese in der Regel eine weitgehende Klärung der Ursachen für das „dicke Knie".

Beginnen wir mit den Folgen nach Verletzungen. — Abgesehen von den noch zu erwähnenden Frakturen kommen am Kniegelenk sehr häufig anscheinend leichte Verletzungen vor: Distorsionen und Kontusionen. Ihre Bedeutung ist

nicht zu unterschätzen, weil sie bleibende Schäden hinterlassen können.

Die **Distorsion** ist eine der häufigsten Verletzungen. In ihrer einfachsten Form geht sie ohne Erguß einher. Das Gelenk bleibt bandfest, der Hauptdruckschmerz findet sich über den Bandansätzen, das Gelenk wird nicht „dick". Das mediale Seitenband kann dabei in einem verschiedenen Grad beansprucht bzw. verletzt werden: bei der Zerrung entsteht noch keine Schwellung und kein Erguß. Bei den schwereren Formen dieser **medialen Seitenbandläsionen** findet sich bereits eine regionale Schwellung am oberen Bandansatz oder sogar ein Gelenkerguß bald nach der eingetretenen Dehnung oder Zerreißung des Bandes. Je ausgedehnter die Verletzung, desto unmittelbarer folgt die Schwellung der Gelenksgegend und der blutige Gelenkerguß, wie dies bei der Zerreißung des medialen Bandes mit gleichzeitigem Ausriß eines oder beider Kreuzbänder der Fall zu sein pflegt.

Diese Risse des Bandapparates können mit Subluxation oder sogar Luxationen verbunden sein. Wesentlich ist es bei dieser Form des traumatisch bedingten dicken Knies, das vollständige Ausmaß des Bandschadens (Seiten- bzw. Kreuzbänder) genau festzustellen. Für die Seitenbänder bedeutet dies, die Aufklappbarkeit des Gelenkes (in Anästhesie gehaltene Aufnahme) und das Schubladenphänomen festzuhalten.

Ist das vordere Kreuzband zerrissen, so läßt sich der Unterschenkel vorwärts verschieben, bei einer Verletzung des hinteren Kreuzbandes rückwärts.

Die **Kontusion** führt meist zu einer ziemlich beträchtlichen Schwellung der Weichteile und auch zu einem intra-artikulären Erguß. Geht unter Ruhigstellung auf der Schiene der pralle Erguß in 4—6 Tagen nicht zurück, so muß er unter strengster Asepsis durch Punktion entleert werden. Nachfolgende Kompression mit Schwamm und elastischer Binde kann die weitere Resorption fördern. Wenn nach Entleerung des Blutes aus dem Gelenk wieder ein neuer Erguß auftritt, der durch wiederholte Punktion sich als serös erweist (chronischer Hydrops), so handelt es sich meist um eine Distorsion mit Bandzerreißung (s. oben). Zu erwähnen sind auch lang andauernde Reizerscheinungen und Schwellungen, Ergüsse und Bewegungseinschränkungen bei unzweckmäßiger Behandlung (z. B. große Hitze) oder die in Begleitung einer Sudeckschen Dystrophie auftretenden exsudativen Erscheinungen innerhalb des Gelenkes.

Kniebinnengelenks-Verletzungen (Meniszi, Abrisse von Fettzotten oder deren Einklemmung) sind durch ihre Symptome charakterisiert und meist von einem Reizerguß gefolgt.

Eine lokale Formänderung kann im Bereiche des lateralen Gelenkspaltes vorliegen. Sie kann durch eine Zyste des lateralen Meniskus verursacht sein.

Die **Frakturen der Gelenkkörper** sind sowohl klinisch wie besonders auch röntgenologisch vollständig feststellbar. In erster Linie zu nennen sind die Patellarfraktur, die Brüche des Schienbeinkopfes und der Femurkondylen. Sie führen zu einem beträchtlichen intraartikulären Erguß mit starker Weichteilschwellung und damit verbundener Formänderung des Gelenkes.

Bei den **eitrig-entzündlichen Veränderungen** sind solche des para-artikulären Gewebes von den eigentlichen artikulären Entzündungen zu trennen. Ein Übergreifen in beiden Richtungen ist möglich. Es kann sich dabei sowohl um akute wie chronische Vorgänge handeln. Das häufigste Beispiel ist die Bursitis praepatellaris. Sie sitzt als mehr oder minder pralle, gut abgegrenzte Schwellung über der Patella und kann sich auch nach einer besonderen Beanspruchung des Kniegelenkes (häufiges Knien) dann einstellen, wenn der gereizte Schleimbeutel infiziert wird. Ferner sind zu nennen der Furunkel, die Phlegmone, das Erysipel, die zu Schwellung der para-artikulären Gewebe, und bei ungenügender Ruhigstellung zu einer Mitbeteiligung des Gelenkes (Erguß), führen können.

Die **eitrige Infektion des Gelenkes** kann als Folge einer penetrierenden Verletzung, durch sekundäre Infektion eines traumatischen Ergusses oder, was häufiger ist, als metastatisches Empyem bei Pyämie oder schweren septischen Allgemeinerkrankungen, aber auch fortgeleitet von den Metaphysen her, wie bei der akuten hämatogenen Osteomyelitis, in Erscheinung treten.

Neben den eitrigen Infekten findet man häufig, besonders bei Jugendlichen, die **rheumatische Entzündung** des Kniegelenkes, meistens einseitig, wobei eine genaue internistische Exploration (Herdsuche) von wesentlicher Bedeutung ist. Diese einseitig auftretenden Kniegelenksentzündungen, welche mit Schwellung, Ergüssen (immer wieder rezidivierend) einhergehen, sind von den spezifischen (tbk. Hydrops fungus genus) Entzündungen mit ihren verschiedenen Formen oft schwer abzugrenzen. Solche unklare Krankheitsbilder des „dicken Knies" erfordern die stationäre Aufnahme und exakte klinische Untersuchung, die unter Umständen auch die Probeexzision aus der Kapsel und die eingehende bakteriologische Untersuchung (Tierversuch) notwendig machen. Die früher gerade das Kniegelenk häufig befallende gonorrhoische Infektion ist in der Antibiotika-Ära zur Rarität geworden.

Wir dürfen feststellen, daß die **Synovialmembran** des Kniegelenkes gerne und aus verschiedenen Ursachen in einen Reizzustand versetzt wird. Neben den schon erwähnten Ursachen, wie einmalige oder chronische Traumen, kleine Distorsionen, können auch biochemische Reize vorliegen, wie z. B. Änderungen im pH. Solche Ergüsse können periodisch auftreten, bei Frauen nach dem Zyklus. Manche Form des chronisch intermittierenden Hydrops findet darin die Erklärung. In solchen Fällen kann eine Fensterung der Kapsel angezeigt sein.

Eine besondere Form der Synovitis, die Synovitis chronica hypertrophicans (Fettkörperschwiele *Hoffa)* ist noch zu erwähnen. In der Streckstellung des Gelenkes dringt distal von der Patella ein derber, runder Körper vor, der beim Beugen wieder ruckartig verschwindet. Zu beiden Seiten der Kniescheibe und des Ligamentum patellae proprium ist eine druckempfindliche Schwellung zu tasten. Beim Bewegen des Gelenkes ist ein reibendes Knarren auszulösen. Zottenförmige Ausläufer des Fettkörpers können zu Einklemmungserscheinungen führen, Ergüsse und Kapselschwellung werden beobachtet. Die Exstirpation dieser Fettkörperschwiele stellt die beste Behandlung dar.

Während bei den bisher beschriebenen Schwellungen die Vorderseite des Gelenkes Berücksichtigung fand, ist noch die an der Dorsalseite des Gelenkes, in der Kniekehle medial, im Stehen in Streckstellung hervortretende **Arthrozele** (Kniegangliom, Baker-Zyste) zu erwähnen. Durch ihre Kommunikation mit dem Gelenk führt sie zu Gelenkbeschwerden und zu einer Vermehrung der Gelenksflüssigkeit. Auch in diesem Falle führt die Exstirpation zur Heilung.

Zu wesentlichen Formveränderungen des Kniegelenkes führen weiters Umbau- und Degenerationsvorgänge im Sinne der Arthrose. Neben den charakteristischen Veränderungen an den Gelenkkörpern kommt es dabei zu para-artikulären Schwellungen am inneren Kniespalt oder auch an der Vorderseite des Knies. Die Konturen der Patella sind dann verstrichen. Im späteren Verlauf sind Ergüsse die Regel. Der Grad der Deformierung braucht übrigens mit den subjektiven Beschwerden nicht übereinzustimmen, d. h. geringgradige Ver-

änderungen können die stärksten Beschwerden, hochgradige Deformitäten fast keine Schmerzen auslösen. Hierher darf auch das schmerzhafte Knie der schweren Frau gerechnet werden, bei der statische Momente neben degenerativen Prozessen als Ursache in Frage kommen.

Ebenso ist an **Knorpelerkrankungen** zu denken, wie z. B. an die Osteochondritis dissecans, welche durch die Bildung freier Gelenkkörper und rezidivierende Einklemmungen zum Erguß und „dicken Knie" führen kann; auch an die Chondropathia patellae, welche oft der Diagnose leicht entgeht und für hartnäckige Kniegelenksbeschwerden, Schwellung und Ergüsse verantwortlich ist.

Die **Schlatter-Osgoodsche Krankheit** führt nicht selten zu beträchtlichen, schmerzhaften Auftreibungen einer oder beider Tuberos. tibiae, hauptsächlich in der Zeit zwischen dem 12. und 16. Lebensjahr. Die teigig-weiche Weichteilschwellung darüber führt zu einer deutlichen Änderung der Konfiguration des Gelenkes.

Schließlich sind noch gutartige und bösartige **Neubildungen** die Ursache für eine Zunahme der Umfangmaße und der Formänderung des Kniegelenkes: Kartilaginäre Exostosen an Femur und Tibia mit entzündlichen Reizerscheinungen an den darüber liegenden Weichteilen können dies verursachen. Vor allem aber findet sich im Bereiche der gelenkbildenden Anteile des Schienbeinkopfes und der Femurkondylen das semi-maligne Osteoklastom, welches auch mit Fieber und örtlichen Entzündungssymptomen einhergehen kann und von einer beginnenden Osteomyelitis differenziert werden muß. Weiters ist das osteogene Sarkom mit seiner Bevorzugung des Adoleszentenalters und der Entstehung im Bereiche der Metaphyse an Femur und Tibia, also im Bereiche des Kniegelenkes, zu erwähnen. Die Probeexzision könnte in vielen Fällen die Diagnose erleichtern, von ihr ist aber als getrennte diagnostische Maßnahme wegen der Propagations- und Infektionsgefahr abzuraten. Meist wird es möglich sein, im Röntgenverfahren eine Klärung hinsichtlich der Malignität herbeizuführen. Eine Probeexzision vor der unmittelbar nachfolgenden Radikaloperation ist hingegen angezeigt. Bewährt hat sich die Röntgenvorbestrahlung des Tumors und der regionären Lymphdrüsen.

Zum Schluß soll noch der Vollständigkeit wegen an das **neuropathische Knie** (Tabes, Syringgomyelie) und an das Blutergelenk erinnert werden.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. F. Spath, Graz, Chirurg. Univ.-Klinik.

DK 616.728.3 - 009.852

Aus der Weserbergland-Klinik Höxter a. d. Weser, Spezial-Klinik für physikalische Medizin
(Ärztlicher Direktor u. Chefarzt: Prof. Dr. med. *Lampert*)

Die Badereaktion früher und heute

von L. KIHN

Zusammenfassung: Badereaktion heißt vorübergehende Verschlechterung des jeweiligen Zustandes während der Badekur. Sie kann bei jeder Art von Bädern einerseits und bei verschiedensten Krankheiten andererseits auftreten, wird dagegen beim Gesunden vermißt. Das Kardinalsymptom der Badereaktion war früher der sogenannte Badeausschlag, d. h. schwere allergische Hauterscheinungen. Die heute beobachtete Symptomatik ist vielfältig und äußert sich sowohl in allgemeinen, als auch lokalen Erscheinungen wie z. B. Müdigkeit, Schlafstörungen, Reizbarkeit, Anstieg von Temperatur und Blutsenkung einerseits, Verstärkung lokaler Beschwerden, Schleimhautkatarrhen, Metrorrhagien und Magen-Darm-Erscheinungen andererseits. Eine Aktivierung alter Herde ist häufig. Die Badereaktion kann klinisch nahezu unbemerkt verlaufen, aber auch als schwerstes Krankheitsbild imponieren. Sie hängt von der Konstitution, dem Grade der Aktivität des jeweiligen Krankheitsgeschehens und von Eigenart und Stärke der Quelle ab. Eine Deutung des Wirkungsmechanismus ist vielfach erfolgt, wobei u. a. eine den Proteinkörpern analoge Wirkung, ferner die sogenannte „Transmineralisation" sowie allergische und vegetativ-endokrine Vorgänge *(Hoff, Selye)* diskutiert werden. Früher galt die Badereaktion als notwendig für den Kurerfolg, heute sucht man auf Grund neuerer Forschungsergebnisse sie nach Möglichkeit zu vermeiden. Tritt dennoch eine Badereaktion auf, so ist eine therapeutische Beeinflussung mit vegetativen Pharmaka bzw. mit Hormonen (Pancortex, ACTH) möglich.

Summary: A bath-reaction means a temporary deterioration of the patient's condition during a bath-cure. It can occur during every kind of bath and in various illnesses, however, is lacking in the healthy person. The cardinal symptom of a bath-reaction used to be the so-called bath-rash, i. e. severe allergic skin eruptions. The picture of symptoms as observed today is manifold and is characterized on the one hand by systemic as well as local symptoms, such as fatigue, disturbances of sleep, irritability, rise in temperature, and increased blood-sedimentation, and on the other hand by deterioration of local complaints, catarrhs of the mucous membranes, metrorhagias and gastro-intestinal symptoms. An activation of old lesions frequently occurs. The bath-reaction may take its course without clinical symptoms, however, can also show the picture of a severe disease. It depends upon the constitution of the patient, upon the activity of the individual disease process, and upon the peculiarity and strength of the spring. Attemps have often been made to explain the underlying mechanism, among which is an effect which is analagous to protein-bodies. Further, the so-callled "transmineralization" as well as allergic and vegetative-endrocrine processes *(Hoff, Selye)* have been discussed. In the old days the bath-reaction was considered to be necessary for the success of the cure, nowadays, with regard to recent investigations, one attempts to avoid such a reaction if possible. If, however, such a reaction occurs, a therapeutic management can be obtained by administration of drugs with action on the vegetative nervous system and with hormones (pancortex, ACTH.)

Résumé: On désigne par réaction balnéaire une aggravation passagère de l'état du patient au cours de sa cure balnéaire. Elle peut se manifester à l'occasion de bains de toute espèce, d'une part, et d'affections les plus variées, d'autre part; toutefois, elle fait défaut chez

les sujets bien portants. Le symptôme cardinal de la réaction balnéaire était autrefois l'éruption, dite balnéaire, savoir de graves phénomènes cutanés allergiques. Les symptômes observés de nos jours sont multiples et se traduisent par des phénomènes aussi bien généraux que locaux, tels que par exemple fatigue, troubles du sommeil, irritabilité, ascension thermique et hypotension, d'une part, accroissement de troubles locaux, catarrhes muqueux, métrorragies et phénomènes gastro-intestinaux, d'autre part. L'activation d'anciens foyers est fréquente. La réaction balnéaire peut, cliniquement, passer presque inaperçue, mais elle peut aussi affecter un tableau clinique des plus graves. Elle dépend de la constitution, du degré d'activité du processus pathologique en cause et de la particularité et de l'intensité de la source. Le mode d'action a déjà souvent été interprété, à quelle occasion il est discuté d'un effet analogue à celui des corps protidiques, en outre, la « transminéralisation » de même que de processus allergiques et endocrino-végétatifs *(Hoff, Selye)*. Autrefois, la réaction balnéaire était considérée comme étant indispensable pour le résultat de la cure; de nos jours, en raison des résultats de récentes recherches, on cherche à la prévenir autant que possible. Si toutefois une réaction balnéaire se manifeste, on pourra l'influencer thérapeutiquement par des agents végétatifs ou par des hormones (Pancortex, ACTH).

Die **Badereaktion** (BR) ist jedem Kurarzt eine geläufige Erscheinung. Man kann sie als vorübergehende Verschlechterung des bestehenden Zustandes während der Badekur definieren. Dabei dürfte es sich um weitgehend unspezifische Vorgänge handeln, denn erfahrungsgemäß kann die BR bei jeder Art von Bädern einerseits und bei den verschiedensten Krankheiten andererseits auftreten. Dagegen pflegt sie beim Gesunden nicht vorzukommen.

Das Kardinalsymptom war in früheren Jahrhunderten der sogenannte **Badeausschlag.** Er wurde in drastischer Weise 1642 von einem Jesuiten, der in Pfäfers badete, beschrieben. Dieser Ausschlag verlief offenbar in verschiedenen Stadien, die als Brenner, Spanner, Kratzer, Fresser usw. bezeichnet werden *(Martin)*, also mit subjektiv offenbar sehr unangenehmen Empfindungen einhergingen. Rückschauend können wir annehmen, daß es sich um schwere allergische Hauterscheinungen gehandelt hat, die gleichzeitig zu einer starken Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens führten. Dies nimmt nicht wunder, wenn man berücksichtigt, daß früher viele Stunden täglich, oft sogar auch nachts gebadet wurde.

Moritz von Sachsen z. B. badete 1476 in Wildbad täglich 8 bis 9 Stunden, und eine ärztliche Verordnung aus Pfäfers von 1667 lautet dahingehend, daß kräftige Leute am ersten Tag morgens und abends je 4 Stunden, am dritten Tag 10, und am vierten Tag 12 Stunden baden sollten, schwache Personen aber und solche von 7 Jahren dagegen n u r bis zu 9 Stunden täglich!

Für die Trinkkuren galten analoge Verordnungen: Z. B. trank *Conrad Gessner* in Baden täglich 22 Gläser Mineralwasser, und *Peter d. Gr.* soll täglich 60 Becher zu sich genommen haben.

Nicht verwunderlich ist, daß nach derart heroischen Kuren mitunter schwere Krankheitserscheinungen auftraten, ja Todesfälle vorgekommen sind, wie z. B. aus den Kirchenbüchern von Bad Gastein hervorgeht.

Heute ist das kurmäßige Baden, verglichen mit früher, auf ein Minimum reduziert, der historische Badeausschlag kommt praktisch nicht mehr vor. Aber eine sogenannte **„Badereaktion"** ist auch heute noch ein nahezu obligates Ereignis.

In welcher Form tritt die BR nun auf?

In der Regel finden wir a l l g e m e i n e und l o k a l e Erscheinungen. Erstere äußern sich in subjektiven Zeichen wie Unruhe, erhöhter Reizbarkeit, Stimmungslabilität, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Schlafstörungen. Objektiv finden wir u. a. Temperatursteigerungen, Beschleunigung der Blutsenkung, Leukozytose und Linksverschiebung. An lokalen Erscheinungen beobachten wir Verstärkung schon bestehender Schmerzen, etwa rheumatischer Gelenkbeschwerden. Häufig kommt es zum Wiederaufflackern schon ruhender Herde, wie zur Aktivierung alter Cholezystitiden, Adnexentzündungen, Zahngranulomen. Daneben werden vielfach Magen-Darm-Störungen, Katarrhe der oberen Luftwege und Metrorrhagien beobachtet.

Diese als BR zusammengefaßte bunte Vielfalt an Erscheinungen pflegt in ihrer I n t e n s i t ä t außerordentlich verschieden zu sein: Sie kann als schwerstes Krankheitsbild imponieren, das zum Absetzen der Kur zwingt, kann aber auch so leicht verlaufen, daß sie fast unbemerkt vorübergeht.

Z e i t l i c h pflegt die BR überwiegend gegen Ende der ersten oder in der zweiten Woche aufzutreten. Im typischen Falle währt sie nur wenige Tage und macht dann einer Spanne relativen Wohlbefindens Platz.

Es fragt sich nun, ob 1. eine Abhängigkeit der BR von der bestehenden K r a n k h e i t einerseits bzw. von der Art des K u r m i t t e l s andererseits besteht, 2. der vielfältigen Symptomatik der BR ein gemeinsamer Vorgang bzw. welche Vorgänge ihr zugrunde liegen und 3. die BR für den Kurerfolg notwendig ist oder nicht.

Für die erste Frage ist primär bedeutsam, daß eine Abhängigkeit der BR von der K o n s t i t u t i o n bzw. vom R e a k t i o n s t y p des Patienten besteht: Der meist pyknosome makrokinetische B-Typ neigt zu schneller auftretenden und stärkeren Badereaktionen als der meist leptosome mikrokinetische A-Typ *(Lampert)*.

Die **Beziehungen der BR zu bestimmten Krankheiten** sind bisher nur ungenügend erforscht. Statistisch gesichert ist, daß Häufigkeit und Schwere der BR von der Aktivität des jeweiligen Leidens abhängen *(Inama)*. Innerhalb des rheumatischen Formenkreises finden wir z. B. die BR häufiger bei entzündlichen als bei degenerativen Prozessen. Arthritiden reagieren stärker als Arthrosen. Ischialgien und Brachialgien ohne nachweisbare Zeichen einer Entzündung zeigen in der Regel nur leichte BR. Nichtrheumatische Kranke, etwa Poliomyelitiker, weisen nur einen sehr geringen Prozentsatz an BR auf.

Daß Häufigkeit und Stärke der BR aber auch von der Quelle, die benutzt wird, abhängen, ist seit altersher bekannt. Z. B. war der Karlsbader Sprudel ob seiner Stärke so gefürchtet, daß viele, die nach Karlsbad zur Kur gingen, vorher ihr Testament zu machen pflegten.

Was den **Quelltyp** anlangt, wissen wir, daß z. B. CO_2- und Solebäder meist nur geringe BR auslösen, Schwefelquellen und Wildwässer dagegen zu auffallend starken Reaktionen führen. Bei den Schwefelquellen ließe sich dies vielleicht durch eine nachgewiesene Schwefelresorption erklären, der Wirkungsmechanismus der Wildwässer, die ja bekanntlich einen auffallend geringen Mineralgehalt haben, ist dagegen noch weitgehend unbekannt.

Welcher **Wirkungsmechanismus** liegt nun aber der BR zugrunde?

Zu dieser Frage ist zu sagen, daß es eine große Anzahl von Theorien gibt, die versucht haben, einer Deutung der BR gerecht zu werden. Dabei ist ein Zusammenhang mit allgemeinmedizinischen Strömungen unverkennbar. Ich kann mich hier nur auf die wichtigsten dieser Theorien beschränken:

In den 20er und 30er Jahren glaubte man an eine der P r o t e i n k ö r p e r t h e r a p i e analoge Wirkung, da die Erscheinungen der BR weitestgehend den Symptomen glichen, die wir z. B. nach Eiweiß- oder Schwefelinjektionen beobachteten. Man sprach von einem „Protoplasmaaktivierenden Effekt" *(Vogt)*.

Andere Autoren hielten eine sog. „T r a n s m i n e r a l i s a t i o n" für das Wesentliche, d. h. es sollte während des

Bades zu einem Ionenaustausch durch die Haut und damit zu einer sog. Umstimmung des Organismus kommen. Diese Annahme einer Transmineralisation, noch bis vor wenigen Jahren Hypothese, da eine Aufnahme von Ionen aus dem Badewasser durch die Haut in den Organismus nur für eine ganz geringe Anzahl von Stoffen effektiv nachgewiesen worden war, wird in jüngster Zeit erneut diskutiert infolge der Möglichkeit, mit Hilfe radioaktiver Isotopen eine Aufnahme verschiedenster Ionen durch die Haut nachzuweisen *(Lotmar)*.

Man hat weiter allergische Vorgänge in Erwägung gezogen und die BR als allergisches Schockäquivalent gedeutet *(Inama)*. Durch die im Bad erhöhte Permeabilität der Gewebe soll es zu einer gesteigerten Resorption von körpereigenem Eiweiß und von Entzündungsprodukten aus erkrankten Herden kommen. Diese Annahme stützt sich auf die Analogie des postoperativen Verlaufes bei Tonsillektomierten, wo es durch Resorption von Eiweißprodukten, Bakterien und Bakterientoxinen aus den Wundflächen gleichfalls zu gesetzmäßigen Reaktionsabläufen kommt, die — analog der BR — vom 4. bis 9. Tage post op. ihr Maximum erreichen *(Frobenius* u. *Völkel)*.

Heute schließlich — und dies vor allem unter dem Einfluß der Lehren von *Hoff* und von *Selye* — setzt sich immer mehr die sog. neuroendokrine Theorie durch, wonach ein neurovegetativ bedingter Wirkungsmechanismus der BR unter entsprechender Beteiligung des Endokriniums angenommen wird:

Das Thermalbad bewirkt Spannungen im vegetativen Tonus, die sich an Hand verschiedener Untersuchungsmethoden auch objektivieren lassen (Adrenalin-Pilocarpin-Elektrophorese, EDG). Während der BR kommt es zu überschießenden Spannungen in der einen und anderen, d. h. in ergotroper und trophotroper Richtung, so daß man von der BR als von einer „provozierten vegetativen Dystonie" gesprochen hat *(Ott)*. Dementsprechend konnte im Tierversuch gezeigt werden, daß bei Tieren nach vorheriger vegetativer Stimulierung (entweder durch Störung mit ungewohnten Reizen oder mit Acetylcholin bzw. Histamin) die BR früher einsetzte und schwerer verlief als bei nichtstimulierten Kontrolltieren *(Bajusz)*. Diese tierexperimentellen Beobachtungen decken sich mit der klinischen Erfahrung, daß vegetativ labile Personen häufigere und stärkere BR zeigen als vegetativ Koordinierte *(Trauner)*.

Auf eine gleichzeitige Beteiligung des Endokriniums kann aber aus experimentellen Befunden über das Verhalten der Kortikoide bzw. der C-17-Ketosteroide und der Eosinophilen geschlossen werden *(Haus, Hiller, Cardinali* u. a.). Einige Autoren fanden während der BR auffallend niedrige Kortikoidwerte, was an eine relative Nebennieren-insuffizienz denken ließ, wofür auch spricht, daß die BR u. a. erfolgreich mit NNR-Gesamtextrakt behandelt werden kann *(G. M. Müller)*.

Die C-17-Ketosteroide erwiesen sich während der BR zwar nicht als erniedrigt, doch zeigten die Werte auffallende Schwankungen, die signifikant größer waren, als die Schwankungen der C-17-Ketosteroide außerhalb der BR *(Haus)*. Da sich hier ACTH als therapeutisch wirksam erwies, erscheint denkbar, daß die BR primär durch eine Dysfunktion oder Erschöpfung der übergeordneten Zentren im Hypophysen-Zwischenhirn-System ausgelöst wird *(Haus)*. In diesem Sinne wird von der Mehrzahl der Autoren die BR heute als Teilgeschehen der Alarmreaktion von *Selye* gedeutet.

Aus der Gesamtheit der vorliegenden Befunde läßt sich aber folgern, daß die BR sicherlich kein einheitlicher Vorgang ist, sondern ein kompliziertes Wechselspiel verschiedener Vorgänge, die nicht nur von Eigenart und Dosierung des Kurmittels, sondern sehr wesentlich von der individuellen Reaktionsweise des Organismus bestimmt werden. Neuroendokrine Vorgänge dürften dabei maßgeblich beteiligt sein, wofür auch u. a. spricht, daß die BR therapeutisch einerseits mit vegetativen Pharmaka, andererseits mit Hormonen angegangen werden kann *(Trauner, Barle, de Pap, Haus* u. a.).

Zum Schluß resultiert die **Frage, ob die BR für den Erfolg einer Badekur notwendig ist** oder nicht. Früher bestand ja — wie schon erwähnt — ein schicksalhafter Glauben an ihren therapeutischen Nutzen. Aber auch heute noch halten viele Autoren *(Kukowka, Trauner* u. a.) die BR für einen notwendigen Bestandteil der Badekur. Andererseits haben aber statistische Untersuchungen der letzten Jahre ergeben, daß Patienten ohne BR den gleichen, ja z. T. einen besseren Kurerfolg aufweisen als Patienten mit BR. Daher geht die allgemeine Tendenz heute dahin, die BR nach Möglichkeit zu vermeiden. Allenfalls kann sie bei gewissen Fällen, etwa bei chron.-torpiden rheumatischen Prozessen, nützlich sein. Dagegen ist sie nachgewiesenermaßen z. B. bei Kreislauf- und Magen-Darm-Erkrankungen direkt schädlich und soll bei diesen Kranken daher streng vermieden werden. Um zu einer optimalen Wirkung zu gelangen, erscheint notwendig, den gesetzten Reiz stufenweise bis zur Maximalwirkung zu steigern, ohne aber eine BR auszulösen *(de San Roman)*. Es ergibt sich somit, wie letztlich bei jeder Therapie, die Forderung einer streng individuellen Dosierung, und ich möchte die Worte eines Altmeisters der Balneologie, *Strassers*, anfügen, der da sagte: „Der Balneologe soll nicht nur an seine Thermen denken, sondern auch an den, der darin sitzt."

Schrifttum: Bajusz, E.: Arch. physikal. Therapie (1955), S. 333. — Cardinali, M.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1958), S. 537. — Frobenius, M. u. Völkel, E:. Klin. Wschr., 23 (1948), S. 368. — Haus, E.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk., (1957), H. 5 u. 6, S. 486. — Hiller, E.: Münch. med. Wschr. (1954), S. 629. — Juama, K.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1956), S. 527. — Kukowka, A.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1956), S. 509. — Lotmar, R.: Dtsch. med. Wschr. (1958), S. 218. — Lampert, H.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1955). — Martin, A.: Dtsch. Badewesen in verg. Tagen (Verl. E. Diederichs, Jena) (1906). — Müller, G. M.: Münch. med. Wschr. (1955), S. 383. — Ott, V. R.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1956), S. 555. — de Pap, L.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1956), S. 568. — de San Roman, J.: Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk. (1956), S. 568. — Vogt, H.: Lehrb. d. Bäder- und Klimaheilk. (1940).

Anschr. d. Verf.: Frau Dr. med. L. Kihn, Weserbergland-Klinik, Höxter a. W.

DK 615.838

Aus der Chirurgisch-Orthopädischen Abteilung der Universitäts-Kinderklinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *A. Oberniedermayr*) und der Universitäts-Kinderklinik München (Direktor: Prof. Dr. med. *A. Wiskott*)

Beitrag zur Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose*)

von J. REGENBRECHT und L. PACHE-RENTSCH

Zusammenfassung: Unter dem Eindruck unserer guten Erfahrungen mit der operativen Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose und den zahlreichen Mitteilungen der letzten Jahre sind wir zu der Auffassung gekommen, daß grundsätzlich jede hypertrophische Pylorusstenose operiert werden sollte, sobald die Diagnose gestellt wird. Bei dieser Einstellung haben wir in vier Jahren (1. 1. 1955 bis 31. 12. 1958) von 136 Säuglingen mit einer hypertrophischen Pylorusstenose kein Kind mehr verloren. Diese Empfehlung gilt natürlich nur dort, wo ein mit der Pylorotomie vertrauter Chirurg zur Verfügung steht.

Summary: Under the impression of our good experiences with the surgical treatment of hypertrophic pylorus stenosis and of the numerous publications during the last years, we arrived at the conclusion that principally each hypertrophic pylorus stenosis should be operated on, as soon as the diagnosis has been established. With this attitude we did not lose one child during four years (1 Jan. 1955 to 31 December 1956) out of 136 infants suffering from hypertrophic pylorus stenosis. Naturally this application is only valid if a surgeon is available who is familiar with pylorotomy.

Résumé: Sous l'impression de la bonne expérience acquise au moyen du traitement opératoire de la sténose pylorique hypertrophique et des nombreux rapports parus au cours des dernières années, les auteurs sont d'avis que toute sténose pylorique hypertrophique devrait, par principe, être opérée, une fois le diagnostic établi. Grâce à cette conception, ils n'ont, dans l'espace de quatre ans (du 1/I/1955 au 31/XII/1956), plus eu à déplorer la perte d'un seul enfant sur 136 nourrissons affectés de sténose pylorique hypertrophique. Cette recommandation ne s'entend évidemment que dans le cas, où un chirurgien, familiarisé avec la pylorotomie, se trouve à la disposition.

In der Münchener Universitäts-Kinderklinik kamen in den vergangenen 4 Jahren (1. 1. 1955 bis 31. 12. 1958) 136 Säuglinge wegen einer hypertrophischen Pylorusstenose (h. P.) zur Behandlung. Alle konnten geheilt aus der Klinik entlassen werden. Nicht mit einbezogen sind die Kinder, die aus benachbarten Kliniken ambulant zur Operation gebracht wurden; sie wurden gleichfalls sämtlich geheilt. Dieses Ergebnis regte uns an, unser derzeit bevorzugtes Behandlungsverfahren mitzuteilen, zumal sich unsere im Handbuch für Kinderheilkunde festgelegte und heute noch viel zitierte Einstellung geändert hat.

1887 beschrieb *Hirschsprung* erstmals die hypertrophische Pylorusstenose im Säuglingsalter. Das klinische Bild ist so gut bekannt, daß Fehldiagnosen kaum vorkommen. Bei der h. P. ist die pars pylorica des erweiterten Magens ausgezogen und bildet einen knorplig-harten Tumor, der kranialwärts allmählich und im Anfangsteil des Duodenums plötzlich in die normale Magen-Darm-Wand übergeht. An der Pylorushypertrophie, die um so stärker entwickelt ist, je älter das Kind *(McKeown, J. Gerrard, J. Waterhouse, D. Maurice)*, ist besonders die Ringmuskulatur und weniger die Längsmuskulatur beteiligt. In diesem Bereich finden sich ausgedehnte degenerative Veränderungen der Ganglienzellen und Neurofibrillen, die sich nach einer Operation wieder völlig zurückbilden. Eine Klärung der Ätiologie konnte bis heute nicht erreicht werden; jedoch scheint eine familiäre Disposition gesichert. Nach *Steinike* erkranken 9% der Nachkommen von Pylorospastikern wieder an einer h. P., während es in einer Vergleichsgruppe nur 0,7% waren.

Bis 1912 stand die konservative Behandlung der h. P. stark im Vordergrund. Seit *Ramstedt* 1912 die Durchtrennung der Pylorusmuskulatur ohne Eröffnung des Darmkanals beschrieb, hat die **Operation** immer mehr Anhänger gefunden.

Durch Verbesserung der Anstaltshygiene konnten in den letzten Jahren sowohl bei rein konservativer wie bei rein operativer Behandlung sehr gute Erfolge erreicht werden. Nach einer englischen Sammelstatistik betrug die Sterblichkeit ohne Rücksicht auf die Behandlungsmethoden in der Provinz 15—20% und an großen Kliniken 3% *(Brown, Levi, Jakoby, Davison* und *Dobbs)*. Der infektiöse Hospitalismus auf Säuglingsstationen hat aber auch heute noch eine wesentliche Bedeutung. Abgesehen von der ständigen Überfüllung der meisten deutschen Kliniken wird sich bei der augenblicklichen Personallage, z. B. in Grippezeiten, nie eine vollkommene Abschirmung aller gesunden und kranken Keimträger erreichen lassen, zumal nach *Ocklitz* (1956) jede Säuglingsstation a priori als Infektionsstation betrachtet werden muß. So ist jeder Klinikaufenthalt trotz modernster Anstaltshygiene mit der Möglichkeit einer Infektion belastet, und das Infektionsrisiko wächst mit der Dauer der Behandlung, gerade weil die dystrophen Pylorospastiker besonders infektionsgefährdet sind. *W. Reimold* und *R. Zenker* schreiben: „Wer jahrzehntelang Pylorospasmus-Kinder diätetisch medikamentös behandelt hat, kennt die Gefahren, denen diese resistenzlosen Kinder bei einem mehrmonatigen Klinikaufenthalt auch bei bester Behandlung, sorgsamster Pflege und Isolierung ausgesetzt sind." Auch schwerste Fälle von h. P. können konservativ erfolgreich behandelt werden, die Gefahren für die Kinder liegen in den möglichen Komplikationen. Als häufigste Todesursache werden bei der h. P. Atrophie, im Krankenhaus erworbene Pneumonien und Durchfallkrankheit angegeben.

Erfolgreiche **konservative Behandlung** setzt Isolierung der Kinder in kleinsten Pflegeeinheiten bei sehr langen Behandlungszeiten, sehr erfahrenes, geschultes und zuverlässiges Pflegepersonal, häufige Mahlzeiten und Magensondierungen, zahlreiche Infusionen und medikamentös-spasmolytische Be-

*) Herrn Prof. A. Oberniedermayr zum 60. Geburtstag.

handlung voraus. Wie schwierig sich die konservative Behandlung gestalten kann, soll an den Ausführungen *Wolfs*, eines leidenschaftlichen Gegners der Operation gezeigt werden: „Ich halte die Operation des Pylorospasmus für überflüssig, wenn der Pädiater seine Pflicht aufopfernd erfüllt. — Ich möchte nur betonen, daß ich meine guten Erfolge bei der Behandlung auch eigentlich aussichtsloser Fälle darauf zurückführe, daß ich alle Maßnahmen, wie Magen- und Darmspülungen, Infusionen und Injektionen stets selbst ausgeführt habe. Von diesen oft wochenlang fortgesetzten Infusionen habe ich nie eine Schädigung gesehen ... Ich spülte nach der ersten Untersuchung, da das Kind 7 Tage trotz häuslicher Klistiere keinen Stuhlgang gehabt hatte, wohl 1 Stunde den Darm ... Die Spülung wurde am nächsten Tag wiederholt ..."

In einem anderen Fall wurde 8 Wochen lang 4mal täglich eine Duodenalsonde gelegt. Das Kind starb dann, nach den Angaben des Autors aber nicht an der h. P., sondern an einer beidseitigen Bronchopneumonie. Diese Schwierigkeiten machen es verständlich, daß nur 2 Statistiken *(Ströder-Helbig)*, Würzburg, und *Wallgren*, Schweden), von über 100 Fällen bekannt sind, die bei rein konservativer Behandlung eine Mortalität von weniger als 1% erreichten. Eine Einzelstatistik von über 150 Fällen mit einer Mortalität von unter 1% bei rein konservativer Behandlung ist uns nicht bekannt.

Die **Operation nach** *Weber-Ramstedt* ist ohne Risiko und heilt die h. P. in ca. 20 Minuten. Die Kinder können schon nach kürzester Zeit wieder aus der Klinik entlassen werden. Es sei denn, daß eine durch längeres Zuwarten entstandene Dystrophie noch pädiatrischer Behandlung bedarf. Die Nachteile der Operation bestehen in einer möglichen Störung der Wundheilung und bei ungenügender Erfahrung des Operateurs in einer Eröffnung des Magen-Darm-Kanals oder einer Nachblutung in die Bauchhöhle. Diese Komplikationen sind meistens unwesentlich und tödliche Ausgänge sehr selten. *Pollock u. Mitarb.* erlebten in 1418 Fällen 3 Todesfälle als Operationsfolge: 1mal eine Peritonitis als Folge einer unerkannten Duodenaleröffnung, 1mal einen Platzbauch und 1mal eine Blutung aus der Myotomiewunde. In Amerika ist die Frage operatives oder konservatives Vorgehen so eindeutig zugunsten der Operation entschieden, daß es dort hierüber keine Diskussion mehr gibt. Es werden alle Kinder mit einer h. P. sofort nach Stellung der Diagnose operiert. Die großen amerikanischen Statistiken der letzten Jahre haben bei diesem Vorgehen eine Mortalität von unter 1% nicht zuletzt wegen der Kürze der stationären Behandlung ergeben. So konnten z. B. *Benson* und *Warden* diese auf durchschnittlich 1,8 Tage vor und auf 5,4 Tage nach der Operation abkürzen (1950—1955 bei 201 Fällen). 1940—1955 wurden von den Autoren insgesamt 707 Kinder wegen einer h. P. operiert, und davon starben 4,3 an einer Dyspepsie und 1 Kind an einer Peritonitis nach unerkannter Perforation der Mukosa bei der Operation, *Gross* verlor 1951—1952 von 152 Kindern nur eine Frühgeburt, die er bereits vorher wegen einer Ösophagusatresie operiert hatte. *Pollock* u. a. berichten über 227 Pyloromyotomien ohne Todesfall in den Jahren 1953 bis 1955. In Europa hat sich die Operation aller Kinder mit einer h. P. noch nicht durchsetzen können. Der Hinweis auf die Erfolge einiger Autoren bei konservativem Vorgehen und die grundsätzliche Einstellung, die Operation überall dort zu umgehen, wo auf konservativem Weg gleiches zu erreichen ist, schreckt nicht nur die Eltern, sondern auch viele Pädiater von einer Operation ab.

Besonders aufschlußreich sind die Arbeiten von Autoren, die leichtere Fälle konservativ und schwerere Fälle operativ behandelten. *Betke, Weisschedel* und *Gisinger* sahen bei den operierten Kindern, obwohl sie sich vor der Operation in einem bedeutend schlechteren Allgemeinzustand befanden als die konservativ behandelten, einen doppelt so schnellen Gewichtsanstieg; die leichteren, konservativ behandelten Fälle brauchten 11 Wochen, die schweren, operierten Fälle nur 6 Wochen bis zur Entlassung. Auch die typischen EKG-Veränderungen bildeten sich sehr viel langsamer bei den konservativ Behandelten zurück als bei den Operierten *(Betke)*. — Röntgenologisch bildet sich bei den Operierten innerhalb weniger Monate eine normale Pylorusfunktion aus *(Pollock, Norris* und *Gordon)*, während bei den konservativ Behandelten erst jenseits des 2. Lebensjahres im Pylorusgebiet eine Peristaltik zu beobachten ist und die typische Pylorusdeformierung noch viele Jahre nachweisbar ist, teilweise bis über das 13. Lebensjahr hinaus *(Andresen, Nielsen* und *Roelsgaard, Rundstrom, Rinvik)*.

In unserer Klinik haben wir uns in den letzten Jahren immer häufiger zur Operation entschlossen und operierten in den letzten 4 Jahren von 136 h. P. 127. Die Vor- und Nachbehandlung wurde immer vom Pädiater durchgeführt, der Chirurg führte nur die Operation aus. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug 5 Wochen.

Die **Diagnose** wird auf Grund der Anamnese und des Untersuchungsbefundes bei der Aufnahme gestellt. Dazu gehören als unerläßliche Routineuntersuchungen der Teeversuch, eine Urinkontrolle, um eine Pyurie auszuschließen, sowie eine makroskopische Begutachtung des Stuhles. Liegt eine stärkere Exsikkose vor, wird gleich mit Infusionen begonnen, wobei zur Orientierung der Chlorserumwert bestimmt wird. Letzteres wird aber auch in Fällen bestimmt, in welchen der klinische Aspekt zunächst keinen Grund zu einer Infusion gibt, das Erbrechen aber schon länger als eine Woche währt. Bei kurzer Anamnese und relativ gutem Befinden wird darauf verzichtet. In schweren Fällen werden außerdem auch die Kalium- und Natriumwerte bestimmt.

Sind die klinischen Untersuchungsbefunde unklar, wird das Kind 3—4 Tage bei häufigeren, kleineren Mahlzeiten, teils mit, teils ohne zusätzliche sedativ wirkende Medikamente beobachtet. Kann die Diagnose noch nicht gestellt werden, wird eine Magenbreipassage durchgeführt. (Durchleuchtung nach 10minutiger Seitenlage rechts; wenn dann kein Kontrastmittel den Pylorus passiert hat, Aufnahme 6 Stunden nach der Fütterung.) Insgesamt wurde bei einem Drittel der operierten Fälle eine Röntgenuntersuchung durchgeführt. Früher geschah dies häufiger, in den letzten 2 Jahren seltener.

Von der Operation einer diagnostizierten h. P. wurde nur dann abgesehen, wenn eine lebensbedrohliche 2. Erkrankung vorlag, wenn das Kind bereits bis zur Aufnahme außerhalb einige Wochen konservativ behandelt wurde, somit älter als 4 Monate war, oder wenn nach der ersten medikamentösen Behandlung (Vasano) das Erbrechen aussetzte. Zu diesen Gruppen gehörten die 9 konservativ behandelten Fälle. Sie waren im Durchschnitt 6 Wochen in der Klinik und überschritten die mittlere Aufenthaltsdauer der 136 Fälle um 1 Woche.

Technik: Steht die Operations-Indikation fest, erhalten die Kinder am Abend vor der Operation 1 mg/kg Körpergewicht und 3 Stunden vor der Operation nochmals ½ mg/kg Körpergewicht Megaphen. Die Operation nach *Weber-Ramstedt* wird bei uns in Lokalanästhesie von einem hohen rechtsseitigen Transrektalschnitt aus durchgeführt. Eröffnet man das Peritoneum vom Rippenbogen beginnend und medial vom Ligamentum teres hepatis, so liegt die Leber vor, und es bestehen nie Schwierigkeiten mit vorfallenden Netz- oder Darmteilen. Die vorliegende Leber wird zur Seite gehalten und der Pyloruswulst vorgelagert. Nach Durchtrennung der Serosa über dem Pylorus mit dem Skalpell wird die Muskulatur mit der Rückseite des Skalpells stumpf durchtrennt bis zum Hervorquellen der Schleimhaut, Blutungen in der Muskulatur müssen umstochen werden. Nach der Reposition des Magens

in die Bauchhöhle legt sich die Leber vor die Laparotomieöffnung, und die Wunde kann schichtweise verschlossen werden.

Nachbehandlung: 4 Stunden nach der Operation bekamen die Kinder erstmals 20—40 g Tee per os sowie zur Schmerzstillung ein Pyramidon-Suppositorium 0,1. 9 Stunden post operationem wurde in den allermeisten Fällen eine Ringer-Traubenzucker-Mischung (je nach Chlorwert 1:1- oder 1:2-Lösung, 10—20 ccm/kg Körpergewicht) infundiert. Darauf wurde nur verzichtet, wenn bei den Fütterungen bis dorthin sehr gut getrunken und nicht gespuckt wurde und keine Exsikkose vorlag. Die Fütterungen fanden am 1. und 2. Tag post operationem 2stündlich statt, wobei am 1. Tag Tee und Ammenmilch, am 2. Tag allmählich die üblichen Nahrungen gegeben wurden. Auf das volle Tagesquantum kamen wir am 3.—4. Tag. Infundiert wurde so lange, bis die Elektrolytwerte normalisiert waren, die Kinder ausreichend tranken bzw. Gewichtszunahme eintrat. Nur ausnahmsweise waren mehr als 2 Infusionen notwendig. Medikamentöse Behandlung nach der Operation (Luminaletten, Belladenal etc.) brachten keine Vorteile. Leichtes Spucken (löffelweises Herauslassen der Nahrung) blieb bei mehr als der Hälfte der operierten Kinder bis zur Entlassung bestehen, ob sie Medikamente bekamen oder nicht. Alle nahmen aber, wenn nicht andere Störungen (Infekt, Dyspepsie) eintraten, spätestens vom 3. Tag an gut an Gewicht zu. Die durchschnittliche Gewichtszunahme bei der erwähnten 5wöchigen Aufenthaltsdauer betrug 960 g. Gesunde Altersgenossen nehmen in diesem Zeitraum 750—1000 g an Gewicht zu.

Unter dem Eindruck unserer guten Erfahrungen mit der operativen Behandlung der h. P. und den zahlreichen Mitteilungen der letzten Jahre haben wir unsere **Auffassung über die beste Behandlungsmethode der h. P.** geändert. *(Stoeber, E.:* Handb. für Kinderheilkunde, Ergänzungswerk [1942], S. 479 ff.) Während früher nur solche Kinder mit einer h. P. operiert wurden, bei denen die konservative Behandlung versagte, stehen wir heute auf dem Standpunkt, daß grundsätzlich jede h. P. operiert werden sollte, sobald die Diagnose gestellt wird. Lebensbedrohliche Zweiterkrankungen stellen zunächst eine Gegenindikation zur Operation dar. Sobald diese überwunden sind, wird operiert. Erkrankt aber ein dystropher Säugling mit einer h. P. z. B. an einer Otitis media, so sollte erst recht möglichst bald die Operation durchgeführt werden.

Diese Empfehlungen gelten natürlich nur dort, wo ein mit der Pylorotomie vertrauter Chirurg zur Verfügung steht, und es wird im Einzelfall alles von der Zusammenarbeit zwischen dem Pädiater und dem Chirurgen abhängen.

Zusammenfassend möchten wir uns der Auffassung *Kirschners* und *Wrights* anschließen, daß „jeder Todesfall an einer h. P. heute eine schwere Anklage gegen den behandelnden Arzt darstellt, denn der Tod bei der h. P. ist ein Tod durch Zögern, weil die Operation keine Mortalität kennt".

Schrifttum: Arp, L.: Behandlung der spastisch-hypertrophischen Pylorusstenose mit Phenothiazingemischen. Mschr. Kinderheilk., 104 (1956), S. 64—66. — Baedeker, W.: Die chirurgische Behandlung der kongenitalen spastisch-hypertrophischen Pylorusstenose. Diss. Freiburg i. Br. (1955). — Betke, K., Weisschedel, E., Gisinger, L.: Über die Indikation zur Operation der hypertrophischen Pylorusstenose des Säuglings. Dtsch. med. Wschr., 82 (1957), S. 1601. — Blumensaat, C.: Die Peridural-anästhesie bei der hypertrophischen Pylorusstenose des jungen Säuglings. Zbl. Chir. (1957), S. 933. — Carletti, B., Fumagalli, W.: Die hypertrophische Pylorusstenose, chirurg. Behandlung und weiterer Verlauf. Minerva pediat. (Torino), 7 (1955), S. 627 bis 638. — Clifford Bensen, O., Warden, M. J.: "700 cases of congenital hypertrophic pyloric stenosis." Surg. Gynec. Obstet., 105 (1957), S. 348—354. — Beryl, D., Corner: Hypertrophic pyloric stenosis in infancy treated with methyl scopolamine nitrate. Arch. Dis. Childh., 30 (1955), S. 377—386. — Craig, W. S.: Palpable contractile pyloric tumours in the newly born. Arch. Dis. Child., 30 (1955), S. 484—492. — Drachter u. Gossmann: Chirurgie des Kindesalters (1930), S. 185—192. — Friederiszick, F.: Der infektiöse Hospitalismus aus der Sicht des Kinderklinikers. Ärztl. Mitt. (1959), 18, S. 602. — Gerard, J. W., Waterhouse, J. a. Maurice, D.: Infantile pyloric stenosis. Arch. Dis. Childh., 30 (1955), S. 493—496. — Haferkamp: Neurohistologische Befunde beim Pylorospasmus. Virchows Arch. path. Anat., 328 (1956), S. 239—248. — v. Hasselbach, Hanskarl u. Müller, Helmuth: Wie ist die Prognose der hypertrophischen Pylorusstenose heute? Dtsch. med. Wschr. (1954), S. 550—552. — Hayer, M. A. u. Goldenberg, I. G.: Surg., Gynec. Obstet., 104 (1947), S. 195. — Hecker, W.: Zur Operationsindikation in besonderen Fällen der hypertrophischen Pylorusstenose. Chir. Prax. (1958), 3, S. 397. — Kehl, H., Lange, R.: Behandlungsergebnisse der hypertrophischen Pylorusstenose bei 460 Säuglingen von 1926 bis 1956. Mschr. Kinderheilk., 105 (1957), S. 105. — McKeown, Thomas usw.: Infantile hypertrophic pyloric stenosis in parent and child. Arch. Dis. Childh., 30 (1955), S. 497—500. — Kirschner: Pylorospasmus, Verh. Dtsch. Ges. Verdau.- u. Stoffwechselkr. (1930). — Don Miller, R. a. Stanley Friesen, R.: Hypertrophic Pyloric stenosis. A clinical analysis of eigthtyseven cases with special reference to etiologic factors. Amer. J. Surg., 22 (1956), S. 108—118. — Oberniedermayr, A.: Lehrbuch der Kinderchirurgie. Bd. II, S. 253. Springer Verlag (1959). — Oberniedermayer, A.: Behandlung des Pylorospasmus. Münch. med. Wschr. (1954), S. 1532. — Ocklitz, H.: Vortr. Tagung Nordwestdeutscher Kinderärzte. Oldenburg (Frühjahr 1958). — Peres, E.: Über eine konservative Behandlungsmethode des Pylorospasmus. Kinderärztl. Prax., 24 (1956), S. 14. — Philipp, R.: Über den Pylorospasmus älterer Säuglinge. Zbl. Chir., 83 (1958), S. 711. — Pollock, William F., Norris, William J. u. Gordeon, H. E.: The management of hypertrophic pyloric stenosis at the Los Angeles Childrens Hospital. Amer. J. Surg., 94 (1957), S. 335—349. — Raia, A., Curti, P., Cadoso de Almeida, A., Fry, W.: Die Pathogenese der hypertrophischen Pylorusstenose beim Neugeborenen und Erwachsenen. Surgery, 102 (1956), S. 705—712. — Reimold, W. u. Zenker, R.: Fortschritte in der Behandlung der spastisch-hypertrophischen Pylorusstenose (Pylorospasmus) Dtsch. med. Wschr., 76 (1951), S. 82. — Rendle-Short, J. a. Zachary, R.: Congenital pylorictenosis in older babies. Arch. Dis. Childh., 30 (1955), S. 70—72. — Rial: Behandlung der Pylorusstenose mit männlichen Sexualhormonen mit gutem Erfolg. Arch. Pediat. Uruguay, 26 (1955), S. 971 bis 985. — Schmidt, G. W.: Die Anwendung von Buscopan in der konservativen Behandlung des Pylorospasmus. Ther. d. Gegenw., 95 (1956), S. 45—50. — Sinios, A.: Die hypertrophische Pylorusstenose des jungen Säuglings. Med. Klin. (1956), S. 1377—1378. — Steiniche Nielsen, O: Familiäre Disposition zur angeborenen Pylorusstenose. Acta paediat. (Stockh.), 43 (1954), S. 522—528. — Stiller, Torban, Schönbach, Schulz: Zur Behandlung der hypertrophischen Pylorusstenose. Chir. Prax., 1 (1958), S. 153. — Stoeber, E.: Handb. für Kinderheilkunde, Ergänzungswerk (1942), S. 479 ff. — Ströder, J. u. Helbig, G.: Die Leistungsfähigkeit konservativer Therapie der Pylorusstenose im Säuglingsalter. Med. Klin. (1954), 25, S. 985. — Strunz, F.: Zur Pathogenese der angeborenen Pylorushypertrophie des Säuglings. Kinderärztl. Prax., 23 (1955), S. 17—23. — Vogtherr, H.: Über die Cl-Menge im Erbrochenen bei Säuglingen mit Pylorospasmus. Ann. paediat. (Basel), 189 (1957), S. 213—225. — Wiener, J. usw.: Über die Art der „Stenose" bei der kongenitalen hypertrophischen Pylorusstenose. J. Pediat. (S. Louis), 49 (1956), S. 191. — Wojta, H.: Der Wechselschnitt am rechten Rippenrand bei der Operation des Pylorospasmus der Säuglinge. Chirurg, 29 (1958), 10, S. 461. — Wolff, S.: Zum Problem des Pylorospasmus der Säuglinge. Jahrbuch f. Kinderheilk. (1938), S. 295. — Wright: N. Y. St. J. Med., 26 (1926), 4, S. 143—147. — Zenker, R.: Fortschritte und Probleme der Bauchchirurgie. Münch. med. Wschr. (1952), S. 682. — Zimmermann, H.: Neuropathische Untersuchungen an Säuglingsmagen bei hypertrophischer Pylorusstenose. Med. Klin., 5 (1958), 42, S. 1811.

Anschr. d. Verff.: Dr. med. L. Pache-Rentsch, Univ.-Kinderklinik, u. Dr. med. J. Regenbrecht, Chirurgische Orthopädische Abteilung der Univ.-Kinderklinik, München 15, Lindwurmstr. 4.

DK 616.334 - 007.271 - 08

THERAPEUTISCHE MITTEILUNGEN

Fragen der Magensaftsubstitution durch Helo-acid (comp.)

von H. H. GRUNERT

Zusammenfassung: Es wird ein Erfahrungsbericht über ein neues Prinzip der Magensaftsubstitution durch Helo-acid (comp.) gegeben, bei dem nicht nur ein günstiges Verdauungsmilieu geschaffen, sondern auch gewissen Stoffwechselverschiebungen entgegengewirkt wird. Der Bericht fußt auf der Beobachtung von mehr als 8000 Magenresezierten, die an erheblichen postoperativen Beschwerden litten. Die Berichtszeit erstreckt sich über 6 Jahre. Die Hälfte der Behandelten wurde beschwerdefrei, 40% sprachen gut an und wurden wesentlich gebessert. Nur bei 10% gab es Versager.

Summary: A report is given, on the basis of practical experience, of a new principle for the substitution of gastric juice by Helo-acid (comp.). With this method, not only good digestion is achieved but certain metabolic changes are also counteracted. The report is based on the observation of more than 8000 gastrectomy cases which complained of considerable post-operative pain. The report takes in a period of six years. Half of the patients treated were relieved of their pain, 40% showed improvement. In only 10% of the cases, there was no favourable result.

Résumé: L'auteur rend compte de son expérience concernant un nouveau principe de substitution du suc gastrique par le Helo-acid (comp.), avec lequel non seulement un milieu favorable à la digestion est créé, mais également une réaction est instituée contre certaines variations métaboliques. Son rapport s'appuie sur l'observation appliquée à plus de 8000 gastrectomisés qui souffraient de troubles post-opératoires considérables. Le compte-rendu porte sur 6 ans. La moitié des sujets soumis au traitement furent débarrassés de leurs troubles, 40% réagirent de façon parfaite et accusèrent une amélioration essentielle. Chez 10% seulement, des échecs furent constatés.

Die Salzsäureabscheidungsfunktion des Magens stellt eine periodisch wiederkehrende massive Konzentration saurer Valenzen dar, die nicht ohne vorbereitenden und rückwirkenden Einfluß auf den allgemeinen Säure-Alkali-Haushalt vor sich gehen kann. An der Bereitstellung der erforderlichen Chloridmengen sind alle Körpergewebe beteiligt (72). Beiläufig erwies sich die Magensäureabscheidung als sehr wichtiges Auffangregulativ, von dem der Organismus in Situationen Gebrauch zu machen pflegt, in denen sich eine Verschiebung des Stoffwechsels in azidotischer Richtung anbahnt. Die Säureabscheidung des Magens steht demnach als Notfall-Funktion neben Atmung, Schweißabsonderung und Nierensekretion (42, 43).

Den Arbeitsphysiologen ist es keineswegs neu, daß sich der Organismus während schwerer körperlicher Arbeit, die mit ihrem Anfall von großen Mengen saurer Stoffwechselprodukte das Säure-Alkali-Gleichgewicht zu verschieben droht, dieser Möglichkeit der raschen Eliminierung großer Mengen saurer Valenzen aus dem Blut rationell zu bedienen pflegt. Durch eine im kritischen Zeitpunkt einsetzende Salzsäureabscheidung im Magen werden Stoffwechsel, Nieren, Atmung momentan und spürbar entlastet. Der während einer lang dauernden sportlichen Übung etwa genossene Zucker gewinnt nicht nur Bedeutung als Energieträger, sondern fördert auch nebenher die Ingangsetzung des Säureeliminierungsmechanismus durch den Sekretionsreiz. Indessen dürfte dieses funktionelle Spiel der Magenschleimhaut selbst auf die Dauer wenig zuträglich sein. Die allgemein geläufige Stoffwechselfolge der phasischen Säurebindung im Magen ist die **Verdauungsalkalose**, ein auf der Höhe der Magenverdauung feststellbarer Schub in alkalotischer Richtung. Beim hyperaziden und hypersekretorischen Magenleidenden mit abnorm verlängerter Sekretionsdauer und habitueller Hunger- und Nüchternsekretion kann die Verdauungsalkalose nahezu in Permanenz bestehen, nicht allzu selten mit der demonstrativen Folge der Phosphaturie, ja gelegentlich mit der fatalen Konsequenz einer Nierensteindiathese (42, 43).

Noch vor wenigen Jahren konnte man Zweifel darüber vernehmen, daß die Verdauungsalkalose in der Tat ausschließlich die Folge der übermäßigen periodischen Konzentration saurer Valenzen im Magen im Zuge der Verdauung sei, da es in den tieferen Darmabschnitten kompensatorisch zu einer Alkalifesselung kommt. Ich habe diese Frage dadurch klären können, daß ich zeigen konnte, daß nach einer Magenresektion die Verdauungsalkalose in dem Maße zurückgeht, in dem der Magen durch die Operation an Säuresekretionsvermögen einbüßt (46). Nach Resektionen, die ²/₃ des Magens erreichen oder überschreiten, sistiert im allgemeinen die Säureabscheidung völlig. Folgerichtig erlöschen auch die alkalotischen Stoffwechselschübe in der Verdauungsphase (42, 43). Phosphaturien verschwinden automatisch und definitiv (42—46). Mit diesem Nachweis war auch die noch offene Frage entschieden, daß eine Phosphaturie tatsächlich lediglich Folge einer Säurehypersekretion sein kann und einer etwa nervös bedingten funktionellen Abweichung der Nierenleistung nicht unbedingt bedarf (42). Das kristalline Sedimentbild im Urin ändert sich mit der Magenresektion von Grund auf (42, 43), das Durchschnitts-pH verschiebt sich proportional zum Säurerückgang im Magen in saurer Richtung.

Bemerkenswerterweise tritt an Stelle der Verdauungsalkalose bisweilen sogar ein azidotischer Stoffwechselschub, wie sich am Harn-pH, an der Alkalireserve und an den Resultaten von Alkali- und Säurebelastungsproben unschwer ablesen läßt (42—46). Dies wäre etwa so zu deuten, daß der regelmäßig wiederkehrende säuremobilisierende Anstoß in der Verdauungsphase trotz der operativ provozierten Anazidität überlebt und weiterwirkt und zu einer Säurebereitstellung im Stoffwechsel weiterhin gewohnheitsgemäß führt, ohne daß der Magen die sauren Valenzen entgegenzunehmen und auszuwerten vermag.

Es darf nicht übersehen werden, daß eine regelmäßige Zufuhr stark saurer Valenzen von außen, wie es im Falle der Magensaftsubstitution mit Salzsäure geschieht, das Abnorme im Säure-Basen-Haushalt erheblich verstärken muß. Unsere Säurebelastungsproben zeigten das Ausmaß dieser Abweichung

(42—46). Meine seinerzeit veröffentlichten Hinweise auf eine Alkalidepression des Magenresezierten in der Verdauungsphase sind von vielen Seiten bestätigt worden (13, 32, 33, 62, 76, 79, 82, 116, 129, 145, 146, 120, 80 u. a.). Einzelne Autoren indessen haben Abweichungen etwa im Kalium-Haushalt bei Magenresezierten nicht feststellen können. Sucht man nach den Gründen für die fehlende Bestätigung in diesen einzelnen Fällen, so hat man mancherlei zu bedenken. Die Alkaliabweichung steht in direkter Abhängigkeit vom Grad des Säurerückganges, also vom Ausmaß der Resektion. Sie ist bei Drittelresektionen oft nur angedeutet oder gar nicht erkennbar, weil hier ein respektabler Sekretionsrest erhalten bleibt. Wichtig ist vor allem auch der Zeitpunkt der vorgenommenen Untersuchung. Das Kalium nimmt indessen noch eine Sonderstellung ein. Der Kaliumhaushalt wird zusätzlich und mittelbar durch die Sturzentleerung beeinflußt, die beim Billroth II jeglicher technischer Modifikation nie völlig fehlt und nur graduell unterschiedlich zur Wirkung kommt. Die plötzliche unphysiologische Überschüttung einer großen Resorptionsfläche mit mehr oder minder aufgeschlossenem Nahrungsbrei führt zu einem übermäßigen Ansturm von alimentären Material auf die Leber mit der eindrucksvollsten Folge im Kohlehydrathaushalt: Hyper- und reaktiver Hypoglykämie. Einzelne Autoren möchten indessen diese abweichenden Reaktionen im Kohlehydrathaushalt auf andere genetische Faktoren zurückgeführt wissen, etwa auf einen direkten Pankreasreiz. Dessenungeachtet ist in diesem Zusammenhang im Auge zu behalten, daß Hypoglykämien in physiologisch zwingender Konsequenz mit Hypokaliämien verknüpft sind; denn die Einlagerung von Traubenzucker in das Gewebe erfordert je Mol Glykogen ein Mol Kaliumsalz. Diese Relationen zwischen Kohlehydrat- und Kaliumhaushalt waren bereits in der Zeit der Insulinschocks hinlänglich bekannt. Man hatte schon damals feststellen können, daß Herzrhythmusstörungen im hypoglykämischen Schock nicht durch Traubenzuckergaben, sondern nur durch Kaliumsalze kupiert werden können. Bei Magenresezierten treffen also postbrandial mehrere genetische Faktoren zusammen, die den Kaliumhaushalt belasten. Hinzu kommt die zusätzliche Inanspruchnahme von Alkali in den Fällen, bei denen dauernd mit Salzsäure substituiert wird.

Im Zusammenhang mit dem unphysiologisch verteilten Nahrungsansturm auf die Leber sei auf die bekannte verminderte Alkoholtoleranz des Magenresezierten verwiesen.

Der postalimentäre Beschwerdekomplex des Magenresezierten ist sicher von großer, noch kaum vollständig übersehbarer genetischer Vielfalt. Daß hypoglykämische Reaktionen mitspielen, ist sicher. Auch die Abweichungen im Alkalihaushalt müssen als mitwirkend in Betracht gezogen werden, will man dem Problem therapeutisch gründlich zu Leibe rücken. Natürlich sind die aufgezeigten Fehlfunktionen nicht nur für den nach Billroth II Resezierten spezifisch, sie gelten mehr oder minder für jeden Anaziden, ohne daß bei diesem die mit dem pathologischen Entleerungsmechanismus zusammenhängenden Faktoren zur Wirkung kommen.

Therapeutisch ist das Problem keineswegs in jedem Fall schwierig oder gar hoffnungslos. Die Natur selbst weist hier den rationellsten Weg. Die natürlichen Säuren der Früchte sind ausnahmslos an Kalium gebunden und können im Stoffwechsel nicht als Säuren, sondern im Gegenteil nur als Alkali durch ihren Kaliumanteil zur Wirkung kommen, und dies ist genau das, was im hier erörterten Fall therapeutisch erstrebenswert ist. Die therapeutische Frage lief nunmehr nur darauf hinaus, das saure Kaliumsalz der bestgeeigneten organischen Säure für die **Magensäuresubstitution** herauszufinden. Die in Betracht kommenden organischen Säuren sind vorwiegend von fester Form, womit sich der weitere beachtenswerte Vorteil verbindet, daß sie unter gewissen technischen Voraussetzungen dragierbar sind und dem Magen in höchstmöglicher Konzentration angeboten werden können. Die technische Einschränkung bezieht sich vorwiegend auf die starke Hygroskopie dieser Substanzen. Die einschlägigen Säuren vermögen der Proteolyse entsprechend dem zustande gekommenen Säuregrad zu dienen wie die Salzsäure (30). In einzelnen Funktionssparten bieten sie sogar Vorteile (30). Ganz besondere Beachtung in diesem Zusammenhang verdient die Weinsäure (30). Bekanntlich wußten schon die Alten von deren besonderer Eignung, das Nahrungseisen für die Verdauung brauchbar zu machen. Anämische hatten ihrem Weinquantum Tage zuvor einen rostigen Nagel beizugeben. Auch für die Kalziumausnützung ist die Weinsäure günstig. Dies ist beachtenswert, da bei Magenresezierten und Anaziden auch dieser Stoffwechselanteil in Gefahr gerät (Osteoporosen!). Auch hier spielt die Verschiebung im Säure-Basen-Haushalt sicher eine Rolle. Der Kalziumresorption besonders dienlich ist die Zitronensäure, die von den Pädiatern als gutes Adjuvans bei der Behandlung der Rachitis geschätzt wird. Die Zitronensäure hat allerdings den Nachteil, daß sie nichtresorbierbare Eisenkomplexsalze bildet. Ein stärkerer Zusatz von Weinsäure vermag dem entgegenzuwirken. Die Gärungsmilchsäure (links-α-Oxypropionsäure) hat, wie wir ebenfalls aus der Pädiatrie wissen, eine stark antiseptische Wirkung. In gewissem Umfang ist diese allen Säuren eigen, besonders jenseits pH 4.

Die ausgeprägten Gelüste des Magenresezierten und Anaziden nach natürlich gesäuerten Speisen haben also eine durchaus physiologische Grundlage; nicht minder ihr Widerwille gegenüber einer Dauersubstitution mit Salzsäure, es sei denn, man beschränkt sich auf niedere Dosierungen, die dann allerdings für die Proteolyse ohne Bedeutung sind.

Auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie im Jahre 1957 trug *Kothe* ähnliche Untersuchungsergebnisse vor, ohne auf meine vorangegangenen Bezug zu nehmen und ohne auf die therapeutischen Konsequenzen hinzuweisen (76).

Das von mir empfohlene Substitutionsprinzip wurde vor nunmehr 7 Jahren von der Firma Helopharm KG, Berlin, aufgegriffen, und es liegen jetzt umfassende Erfahrungen aus einer mehr als 6jährigen Anwendung vor.

Zusammensetzung von Helo-acid:

Acid. citric., Acid. tartaric., Acid. sarcolact., Kalium bitartaric., Ferrum gluconic., peptisch und katheptisch wirkende Magenproteasen.

Zusammensetzung von Helo-acid comp.:

67 Helo-acid-Dragées (s. o.) und 33 braune dünndarmlösliche Pankreatin-Drag. mit einem Gehalt v. 0,1 g Pankreatin absol.

Dankenswerterweise wurden mir die laufenden firmeninternen Erkundungen bei Praktikern und Klinikern zur summarischen Auswertung überlassen. Da es sich um interne Informationen handelt, besteht die Gewähr dafür, daß nichts mit Werbeabsichten manipuliert ist. Für mich kam es darauf an, festzustellen, ob sich das empfohlene therapeutische Prinzip in der großen **Massenerprobung** bewährt. Vorausgeschickt sei, daß eine Reihe von Kranken, darunter mehrere Gastrektomierte, regelmäßig seit 4 oder 5 Jahren mit Helo-acid substituieren und auch weiterhin bei diesem Präparat zu verbleiben gedenken.

Tabelle: Nach Billroth II Magenresezierte einschließlich Totalgastrektomierte

Ausgewertete Patientenzahl (teilweise von den befragten Ärzten geschätzt)	rd. 8600*)
Voll befriedigender therapeut. Effekt +	rd. 60%
Ausreichender therapeut. Effekt + +	rd. 30%
Versager	rd. 10%

\+ d. h. Gewichtszunahme, Verdauungsregulierung, prakt. Beschwerdefreiheit durch das Mittel. Hypoglykämische Reaktionen müssen durch fraktionierte Zuckergaben abgefangen werden.

\+ + nur partieller Erfolg im obigen Sinn.

*) Davon 3400 durch Einzel- oder Sammelberichte belegt.

Es handelt sich um das Krankengut von 696**) Ärzten.

Bei anaziden Nichtresezierten bleibt der Effekt hinter dem der Resezierten etwas zurück. Nur ungefähr die Hälfte der Kranken verliert ihre Beschwerden durch das Mittel. Die Frage muß indessen offenbleiben, ob nicht durch Höherdosierung eine bessere therapeutische Ausbeute zu erzielen ist. Da die Anazidität nicht selten mit allgemeiner Hypofermentie vergesellschaftet ist —, bei Magenresezierten ist dies die Ausnahme! — läßt sich der Beschwerdekomplex oft nur durch umfassendere Substitution beeinflussen (H. comp.). Dies hat seine besondere Gültigkeit bei denjenigen Kranken, bei denen die Gallenwege primärer Krankheitsherd sind. Lediglich auf Subazidität zurückgehende Beschwerden sind dem Mittel eigentlich fast nie therapeutisch unzugänglich.

Einige Chirurgen verweisen darauf, daß sie seit der konsequenten Helo-acid-Rezeptur bei Magenresezierten hypochrome Anämien und Eisenmangelzustände nicht mehr gesehen haben. Die dem Helo-acid beigegebenen Eisenquanten werden also offensichtlich verwertet. Vitamin B_{12} wird von Fall zu Fall hinzugegeben. Einem ausgeprägten Dumping-Syndrom beim Magenresezierten kann man therapeutisch nur befriedigend beikommen, wenn man möglichst viele der zahlreichen genetischen Faktoren berücksichtigt, ganz besonders auch die hypoglykämischen Phasen, die es ernährungsmäßig zu überbrücken gilt. Das „Naschen" ist die adäquate Ernährungsform des Magenresezierten und das Bonbon sein unentbehrliches Medikament, ganz besonders in der Verdauungsphase. Hypoglykämische Phasen müssen abgefangen werden! Sie gefährden den Kranken nicht nur momentan, besonders im Verkehr, sondern schaden ihm auch auf Dauer, da besonders die Leber gegenüber habituellen Hypoglykämien empfindlich ist und schließlich irreparable Schäden davonträgt (102). Leider stehen auch heute noch viele Magenresezierte den postbrandialen Hypoglykämien und anderen Störungen völlig hilflos und ohne ärztliche Instruktionen gegenüber.

Auf Grund der Vorarbeiten und der Erfahrungen darf die Berechtigung in Anspruch genommen werden, dem Helo-acid eine feste Position im Arzneischatz zuzuweisen.

Bei der Abfassung der Arbeit waren dem Verf. die Ausführungen von Jorns, Zbl. Chir. (1959), 8, S. 281 noch nicht bekannt. Die Ergebnisse deckten sich mit den hier niedergelegten.

Schrifttum: 1. Ammon, R.: Dtsch. med. J., 6 (1955), S. 609. — 2. Anderson, C. D., Gunn, R. T. S. u. Watt, J. K.: Brit. Med. J. (1955), Nr. 4912. — 3. Artman, E. L. u. Wise, R. A.: Amer. J. Med., 15 (1953), S. 459. — 4. Atzler, E.: Erg. Physiol., 40 (1938), S. 325. — 5. Bansi, H. W.: Verh. Dtsch. Ges. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh., Stuttgart (1956). G. Thieme. — 6. Baumgärtel, T.: Dtsch. med. Wschr., 77 (1952), S. 1309. — 7. Baumgärtel u. Zahn, D.: Klin. Wschr., 30 (1952), S. 565. — 8. Becker, W. H.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 267 (1951), S. 78. — 9. Best, F.: Chirurg., 25 (1954), S. 453. — 10. Boller, R.: Der operierte Magen. Wien (1947), Urban & Schwarzenberg. — 11. Boller, R.: Der Magen u. seine Krankheiten. Wien (1954), Urban & Schwarzenberg. — 12. Boller, R.: Med. Klin., 50 (1955), Nr. 15. — 13. Boman, K.: Acta chir. scand., 105 (1953), S. 424. — 14. Bonorino Udaondo, C. u. Castex, M. R.: Bol. Acad. med. B. Aires (1944), S. 521. — 15. Bonorino Udaondo, C.: Tratado de patologia digestiva, Buenos Aires (1945) A. Lopéz. — 16. Bonorino Udaondo, C.: Pren. méd. argent., 32 (1945), S. 3. — 17. Bramstedt, Fr.: Dtsch. Arch. klin. Med., 197 (1950), S. 537. — 18. Buchs, S.: Die Biologie des Magenkathepsins, Basel-New York (1947). S. Karger. — 19. Buchs, S.: Enzymologia, 13 (1949), S. 208. — 20. Buchs, S.: Biochem. Z., 320 (1950), S. 247. — 21. Caper, W. M. u. Welbourn, R. B.: Brit. J. Surg., 43/177 (1955), S. 24. — 22. Celio, A., Hess, W. u. Rosetti, M.: Helv. chir. acta, 23 (1956), S. 359. — 23. Charrier, J., Loygue, J. u. Tiret, M.: Arch. Mal. Appar. dig., 41 (1952), S. 593. — 24. Charrier, J., Loygue, J. u. Polony: Arch. Mal. Appar. dig., 41 (1952), S. 743. — 25. Coller, F. A. et al.: Ann. Surg., 119 (1944), S. 533. — 25a. Dietrich, K. F.: Der Kalium- und Kalzium-Verlust im postoperativen Stadium und bei äußeren Gallendrüsen. Klin. Wschr., 35 (1957), Heft 2. — 26. Dorn, W.: Dtsch. med. J., 8 (1957), S. 24. — 27. Drabløs, A., Linden, V. u. Skjelbred, P.: Acta med. scand., 140 (1951), S. 327. — 28. Dyk, A.: Wien. med. Wschr. (1955), S. 24. — 29. Ebrill, D. u. Naftalin, L.: Lancet II (1953), S. 411. — 30. Eichholtz, Fr.: Lehrb. d. Pharmakol., Berlin ect. (1955), Springer-Verl. — 31. Ellison, E. H.: Amer. J. Surg., 18 (1952), S. 449. — 32. Fischer, R. u. Thedering, F. jr.: Medizinische, I (1954), S. 393. — 33. Fischer, R.: Chirurg, 26 (1955), S. 40. — 34. Fischer, R.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 281 (1955), S. 184. — 35. Freudenberg, E. u. Buchs, S.: Schweiz. med. Wschr., 70 (1940), S. 249. — 36. Fromme, A. u. Krug, G.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 188 (1954), S. 275. — 37. Glässner, K.: Wien. klin. Wschr. (1927), S. 1245. — 38. Goldeck, H. u. Gadermann, F.: Ärztl. Wschr., 9 (1954), S. 39. — 39. Golicher, J. C. u. Rilley, T. R.: Lancet (1952), 13, S. 630. — 40. Graham, C.: Brit. Med. J. (1954), S. 225. — 41. Grobert, Brigitte: Med. Diss. Berlin (1950), 81, S. — U 50. 148. — 42. Grunert, H. H.: Zbl. Chir., 73 (1948), S. 152, S. 365, S. 1059. — 43. Grunert, H. H.: Zbl. Chir., 75 (1950), S. 1490, S. 1629. — 44. Grunert, H. H.: Zbl. Chir., 76 (1951), S. 62, S. 1724. — 45. Grunert, H. H.: Zbl. Chir., 78 (1953), S. 500. — 46. Grunert, H. H.: Ärztl. Wschr., 8 (1953), S. 815. — 47. Grunert, H. H. u. Lindenschmidt, Th. O.: Chirurg, 25 (1954), S. 541. — 48. Grunert, H. H.: Fortschr. Med., 73 (1955), S. 50. — 49. Gütgemann, A.: Chirurg, 23 (1952), S. 473. — 50. Gütgemann, A.: Med. Klin., 50 (1955), S. 14. — 51. Haberer, H. von: Ärztl. Wschr., 8 (1953), 1, S. 25, S. 49. — 52. Heim, W.: Dtsch. med. J., 6 (1955), H. 1. — 53. Heim, W.: Ärztl. Forsch. (1956), 9, S. 417. — 54. Heinkel, K., Henning, A. u. N.: Klin. Wschr., 33 (1955), S. 1099. — 55. Heinrich, G.: Ärztl. Wschr., 8 (1953), S. 432. — 56. Heinrich, G.: Chirurg, 25 (1954), S. 490. — 57. Heller, E.-F.: Erg. Chir. u. Orthop., 40 (1956). — 57a. Heller, E.-F.: Erg. Die pathophysiologische der postcoenalen Beschwerden, Dumping-Syndrom bei Magenresezierten Geschwürskranken. — 58. Hertel, H.: Mat. Med. Nordm., 6 (1954), S. 118, S. 149. — 59. Hertel, H.: Hippokrates, 26 (1955), S. 650. — 60. Hess, W.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 423. — 61. Hienzsch, E.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 420. — 62. Hillemand, P.: Rev. Prat. Paris, 5 (1955), S. 1099. — 63. Hinsberg, K. u. Merten, R.: Chem. Bestimmungsmethod. i. klin. Labor., München-Bln. (1952), S. 197—209. — 63a. Hinsberg, K. u. Bruns, F.: Magensaft und Mageninhalt, Darmsaft, Pankreassaft, Galle, in: Hoppe-Seyler/Thierfelder, Handbuch der physiol.-pathol. dermat. Analyse, 5. Band, Berlin-Göttingen-Heidelberg. Springer-Verlag, 1953. — 64. Hoffmann, V.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 195 (1939), S. 312. — 65. Hoffmann, V.: Münch. med. Wschr., 86 (1939), S. 332. — 66. Holder, E.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 388. — 67. Holle, F. et al.: Ärztl. Wschr., 10 (1955), S. 14. — 68. Hromádko, F.: Lek. listy., 7 (1952), S. 564. — 69. Ivič, M. u. Kanešić, F.: Zbl. Chir., 81 (1956), S. 1057. — 70. Jorns, G.: Z. ärztl. Fortbild., 49 (1955), S. 662. — 70a. Jorns, G.: Zbl. Chir., 84 (1959), H. 8. — 71. Justin-Besancon, L. et al.: Sem hôp. Paris, 30 (1954), S. 2211. — 72. Katsch, G. u. Kalk, H.: Klin. Wschr. N. F., 5 (1926), S. 881, S. 1119. — 73. Katsch, G. u. Mellinghoff, K.: Z. klin. Med., 123 (1933), S. 390. — 74. Katsch, G. u. Pickert, H.: Die Krankh. d. Magens in Handb. d. inn. Med. (Bergmann-Frey-Schwieck), Berlin etc. (1953), Springer-Verlag, 4. Aufl., 3. Bd., 1. Teil. — 75. Klima, R.: Wien. klin. Wschr., 66 (1954), S. 361. — 76. Kothe, W.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 434. — 77. Kourias, B. u. Sapkas, A.: Lyon chir., 50 (1955), S. 279. — 78. Kourias, B. u. Sapkas, A.: Chirurg, 26 (1955), S. 272. — 79. Kremer, K.: Zbl. Chir., 76 (1951), S. 178. — 80. Kuntzen, H.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 352. — 81. Kuß, B.: Zbl. Chir., 81 (1956), S. 1438. — 82. Lamotte-Barrillon, S.: Praxis (Bern), 43 (1954), S. 493. — 83. Lasch, F.: Münch. med. Wschr., 97 (1955), S. 24. — 84. Lazar, D.: Zbl. Chir., 77 (1952), S. 1488. — 85. Lehmann, G.: Die Wasserstoffionenmessung, Leipzig (1948): J. A. Barth: 1954/1957. — 86. Lidgas, E.: Bruns' Beitr. klin. Chir., 192 (1956), S. 109. — 87. Lindenschmidt, Th.-O.: Langenbecks Arch. Chir., 267 (1951), S. 73. — 88. Lindenschmidt, Th.-O.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 276 (1953), S.636. — 89. Lindenschmidt, Th.-O., Bramstedt, Fr. u. Heinrich, W. D.: Medizinische (1953), 14, S. 455. — 90. Lindenschmidt, Th.-O. u. Brahmstedt, Fr.: Verh. Dtsch. Ges. inn. Med., 60 (1954), S. 480. — 91. Lindenschmidt, Th.-O. u. Brahmstedt, Fr.: Medizinische (1954), 47, S. 1566. — 92. Lindenschmidt, Th.-O.: Chirurg, 25 (1954), S. 299. — 93. Lindenschmidt, Th.-O.: Erg. Chir. Orthop., 39 (1955). — 93a. Lindenschmidt, Th.-O.: Erg. klinische und experimentelle Untersuchungen zur Proteolyse des operierten Magens. — 94. Lindenschmidt, Th.-O.: Medizinische (1955), 40, S. 1397. — 95. Lindenschmidt, Th.-O.: Medizinische (1956), 44, S. 1563. — 96. Lindenschmidt, Th.-O.: Klin. Wschr., 34 (1956), S. 544. — 97. Lindenschmidt, Th.-O.: Z. klin. Med., 1954 (1956), S. 200. — 98. Mathewson, C. Jr.: Amer. J. Surg., 90 (1955), S. 317. — 99. Merten, R. u. Ratzer, H.: Klin. Wschr., 27 (1949), S. 587. — 100. Merten, R., Ratzer, H. u. Kleffner, U.: Klin. Wschr., 27 (1949), S. 635. — 101. Nakayama, K.: Chirurg, 26 (1955), S. 266. — 102. Neugebauer, J.: Med. Klin., 49 (1954), S. 487. — 103. Ott, W. u. Zingg, W.: Ärztl. Wschr., 10 (1955), Nr. 23. — 104. Paulson, M. u. Harvey, J. C.: J. Amer. med. Ass. (1954), Nr. 17. — 105. Pfisterer, H. F.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 267 (1951), S. 75. — 106. Pfisterer, H. F.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 275 (1953), S. 528. — 107. Pfisterer, H. F.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 280 (1955), S. 123. — 108. Pfisterer, H. F.: Zbl. Chir., 81 (1956), S. 1444. — 109. Pfisterer, H. F.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 287 (1957), S. 417. — 110. Pojer, J.: Lék.listy., 7 (1952), S. 561. — 111. Posth, H.-E. u. Bauermeister, W.: Z. Inn. Med., 10 (1955), Nr. 9. — 112. Priestley, J. T. et al.: Proc. Mayo Clin. (1954), Nr. 25. — 113. Ramb: Nordrhein-Westfäl. Chir. Tagg. (1952). — 114. Redwitz, von: in Chir. Operationslehre (Bier-Braun-Kümmel), Leipzig (1955): J. A. Baeth, 7. Aufl., Bd. 4. — 115. Rijana, J. J.: Rev. soc. Méd. argent. (1953), Nr. 763—764. — 116. Roberts, J. M.: Amer. J. Surg., 90 (1955), S. 353. — 117. Röttger, H.: Ltd. Arzt Kurheim Bad Mergentheim, mündl. Mittlg. an Grunert. — 118. Rost, Fr.: Pathol. Physiol. d. Chir. Leipzig (1921/25): F. C. W. Vogel, 1.—3. A. — 119. Rost, Fr. u. Naegeli, Th.: Einführg. i. d. Chir.-pathol. Physiol. (Expert. Chir.) Berlin (1938): Jul. Springer, 4. Aufl., 1. Teil: Verdauungsorgane. — 120. Saegesser, M.: Spez. Chir. Therap., Bern-Stuttgart (1955): H. Huber, 4. Aufl. — 121. Schiller, J. et al.: Sem. hôp. Paris, 29 (1953), S. 1293. — 122. Schofield, J. E. u. Anderson, P. St.: Brit. Med. J. (1953), 4836, S. 598. — 123. Schrade, W. u. Heinecker, R.: Medizinische (1954), 2, S. 43; 3, S. 79, S. 882. — 124. Schrade, W. u. Heinecker, R.: Schweiz. med. Wschr., 85 (1955), Nr. 20. — 125. Schütz, E.: Physiologie, München-Berlin (1946): Urban & Schwarzenberg, 2. A. 3. A. (1949). — 126. Shay, H.: J. Amer. med. Ass., 155 (1954), S. 1131. — 127. Shay, H., Ostrove, R. u. Spilet, H.: J. Amer. med. Ass., 156 (1954), S. 224. — 128. Smith, E. L.: Intracellular Animal Enzymes (Cathepsins), in: The Enzymes, Chemistry and Mechanism of Action (Summer-Myrbäck), New York (1951): Acad. Press Inc., Vol. I, Part. 2, S. 857—862. — 129. Smith, W. H.: Lancet II, (1951), 17, S. 745. — 130. Sperling, O. K.: Chirurg, 24 (1953), S. 128. — 131. Springer, G. F.: Biochem. Z., 321 (1950), S. 107. — 132. Stepp, W.: Kongr. d Heimkehrer, Bonn (1953). — 133. Straub, W. u. Beckmann, K.: Krankhtn. d. Wasser- u. Salzstoffw. in: Lehrb. d. inn. Med. (Assmann, H. et al.), Berlin (1942): Jul. Springer, 5. Aufl. — 134. Strehler, E.: Helv. med. acta (1955), Nr. 1. — 135. Stucke, K.: Langenbecks Arch. klin. Chir., 265 (1950), S. 17. — 136. Tomoda, M.: Chirurg, 23 (1952), S. 264. — 137. Troell, L.: Acta chir. Scand. (Stockh.), 107 (1954), S. 19. — 138. Troell, L.: Acta chir. Scand. (Stockh.), 108 (1954), S. 25. — 139. Ulitzsch, K.: Zbl. Chir., 80 (1955), S. 745. — 140. Vinazzer, H.: Wien. med. Wschr. (1955), Nr. 2. — 141. Volkheimer, G. u. Klaus, D.: Z. Inn. Med., 10 (1955), Nr. 7. — 142. Wachsmuth, W.: Dtsch. med. J.: 6 (1955), S. 2. — 143. Wachsmuth, W.: Ärztl. Wschr., 10 (1955), S. 313. — 144. Wachsmuth, W., Lutzeyer, W. u. Heinrich, G.: Ärztl. Wschr. (1953), S. 1209. — 145. Wagner, S.: Therapiewoche, 4 (1954), S. 360. — 146. Weiß, A. G., Hollender, L. u. Massy, Z.: Arch. Mal. Appar. dig., 44 (1955), S. 291. — 147. Weithaler, K.: Wien. klin. Wschr., 65 (1953), S. 103. — 148. Welis, C. A. u. Mac Phee, I. W.: Lancet II (1952), 25, S. 1189. — 149. Welis, C. A. u. Mac Phee, I. W.: Brit. Med. J. (1954), 4897, S. 1128. — 150. Welis, C. A.: Ann. roy. Coll. Surg. Engl., 16 (1955), S. 145.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. H. Grunert, Wesseling a. Rh., Ringstr. 6a.

DK 616.33 - 008.821.14 - 085 Helo-acid (comp.)

**) Davon 216 mit ausführlichem Bericht.

Aus dem Urologischen Krankenhaus München (Chefarzt: Prof. Dr. med. *F. May*)

Zur lokalen Behandlung von chronischen Harn- und Wundinfektionen

von H. HEER

Zusammenfassung: Wir konnten feststellen, daß in dem Lokalantibiotikum Nebacetin, einer Kombination von Neomycin und Bacitracin, ein wirkungsvolles, gut verträgliches Mittel zur lokalen Behandlung schwerer Harn- und Wundinfektionen zur Verfügung steht. Während die Toxizität eine parenterale Anwendung von Neomycin erheblich einschränkt, sahen wir bei der lokalen Anwendung keinerlei unliebsame Nebenerscheinungen. Es wird über die Anwendung bei 38 schweren Harn- und Wundinfektionen berichtet. Die intrarenale Applikation wird reizlos vertragen. Auf das Resistenzproblem wird eingegangen.

Summary: We were able to determine that an effective, easily tolerable means for the local treatment of severe urine and wound infections is at our disposal in the local antibiotic Nebacetin, a combination of Neomycin and Bacitracin. Whereas toxicity limits the parenteral administration of neomycin considerably, we found no unfavourable side effects in local use. A report is made on the administration in 38 severe urine and wound infections. The problem of resistence is discussed.

Résumé: L'auteur a eu l'occasion de constater que l'antibiotique local nébacétine, une association de néomycine et de bacitracine, constitue un remède efficace, très bien toléré, pour le traitement local d'infections graves des voies urinaires et des plaies. Alors que la toxicité restreint très notablement l'application parentérale de la néomycine, l'auteur n'enregistra aucun phénomène secondaire lors de l'application locale. Il est rapporté au sujet de ce mode d'application dans 38 cas d'infection des voies urinaires et de plaies. L'application intrarénale est tolérée sans aucune irritation. Le problème de la résistance est abordé par l'auteur.

Die Behandlung der chronischen Harnwegsinfektion ist ein tägliches Problem in der Klinik. Es ist nicht einfach, diese Infektion immer wirksam und dauerhaft zu bekämpfen, wird sie doch von mehreren komplizierenden Faktoren in- und außerhalb der Harnwege unterhalten, die nicht immer leicht zu finden sind. In erster Linie gilt es, diese Ursachen festzustellen und dann geeignete Behandlungsmöglichkeiten zu überlegen. Zur medikamentösen Behandlung stehen uns eine Reihe von Sulfonamiden und Antibiotika zur Verfügung, entweder in Form einer lokalen Anwendung oder der oralen bzw. parenteralen Zufuhr. Nicht immer führt die Allgemeinbehandlung mit diesen Medikamenten zum erwünschten Erfolg, sei es, daß die Mittel schlecht vertragen werden oder daß die Konzentration am Wirkungsort durch geschädigtes Nierenparenchym nicht erreicht wird. Aus diesen Gründen sind wir oft auf die lokale Anwendung dieser Mittel angewiesen. Besonders günstig wird sich dies auswirken, wenn der bakteriostatische bzw. bakterizide Effekt mit der Konzentration eines Medikamentes am Ort der Wirkung eng verbunden ist. Oft ist die lokale Anwendung eines Medikamentes bei gleich gutem Ergebnis auch wesentlich einfacher und rationeller. In manchen Fällen wird eine kombinierte allgemeine und lokale Behandlung zum gewünschten Erfolg führen. Eine Antibiotika-Therapie sollte immer gezielt durchgeführt werden, um zu einem optimalen Erfolg zu kommen. Für die l o k a l e Antibiotika-Therapie bieten hierbei solche Substanzen Vorteile, die z. B. wegen ihrer bei parenteraler Anwendung toxischen Nebenwirkungen für eine breitere Allgemeintherapie nicht in Frage kommen, bei lokaler Applikation aber reizlos vertragen werden. Zu diesen Mitteln zählen das Neomycin und Bacitracin, die als Kombination unter dem Namen **Nebacetin** im Handel sind. *Waksman, Katz* und *Lechevalier* gelang es, 1949 Neomycin aus Streptomyces fradiae zu isolieren. Es ist ein Antibiotikum mit einem breiten antibakteriellen Wirkungsspektrum, welches dem Streptomycin ähnelt, jedoch ist die Aktivität gegen Proteus und Pyozyaneus größer. Es hat ferner den Vorteil, daß die Konzentration, die bakterizid wirkt, nur wenig größer ist als die, die einen bakteriostatischen Effekt hat. Außerdem macht es praktisch keine Sensibilisierung, es ist leicht löslich und stabil, eine Resistenzentwicklung wird praktisch nicht beobachtet. Das **Resistenzproblem** begegnet uns in der Klinik täglich. Als resistent wird ein Keim bezeichnet, wenn er durch den im Blut bzw. im Gewebe erreichbaren Wirkstoffspiegel bakteriostatisch nicht mehr beeinflußbar ist. Die absolute Höhe der Konzentration, die von der Verträglichkeit, Resorptions- und Ausscheidungsweise bestimmt wird und bei den verschiedenen Präparaten differiert, ist dabei unerheblich. Man unterscheidet eine primäre und eine sekundäre Resistenz. Aus der primären Resistenz erwachsen dem behandelnden Arzt in der Regel keine Schwierigkeiten. Im Falle der primären Resistenz besteht keine Affinität der Mikrobenzellen zum Pharmakon, die erforderlichen Rezeptoren qualitativ und quantitativ zur Bindung des Antibiotikums fehlen. Anders steht es jedoch mit der sekundären Resistenz. Was grob als Anpassung der Erreger an veränderte Umweltsbedingungen imponiert, ist in den meisten Fällen nichts anderes als das Produkt eines Selektionsprozesses unter der antibiotischen Therapie. Die Bezeichnung „reiner Bakterienstamm" bedeutet nichts anderes als die Anhäufung von Milliarden von Keimindividuen, also nichts Einheitliches. Die Empfindlichkeit gegen Noxen des einzelnen Keimindividuums ist graduell in allen Abstufungen vertreten. Es gibt hochgradig sensible und kaum senible, d. h. resistente Keime. Werden die ersteren durch die wachstumshemmende, bakteriostatische Antibiotikumwirkung an der Vermehrung behindert, so kommen die ursprünglich in der Minderzahl vorhandenen resistenten Keime immer mehr und mehr auf. Die Gesamtheit

der Keime und der Infektionsgrad erhält dadurch ein neues Gepräge, das abhängig ist von der Vermehrungsgeschwindigkeit der Erreger und der Konzentration des Antibiotikums.

Eine andere Resistenzbasis liegt vor, wenn der Stoffwechsel eines Keimes dem Antibiotikum keinen Angriffspunkt erlaubt. Es gibt Bakterien, die selbst Paraaminobenzoe-Säure produzieren können. Sie sind dadurch resistent gegenüber Sulfonamiden, da bekanntlich deren Wirkung auf einer Verdrängung dieser für den inneren Stoffwechsel des Bakterienlebens wichtigen Substanz beruht. Eine andere Situation ist gegeben, wenn der Mikroorganismus Fermente produziert, die das Antibiotikum zerstören, so z. B. die Penicillinase.

Zur **Ausschaltung einer Resistenz** stehen uns drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Hohe Antibiotikadosen, um auf ein Maximum an Erregern entwicklungshemmend zu wirken;
2. die Verwendung von Kombinationspräparaten, die auf eine große Zahl von Erregern wirken und den Bakterienstoffwechsel an verschiedenen Stellen angreifen;
3. genaue Testung auf ein spezifisch wirkendes Antibiotikum und damit eine gezielte Antibiotika-Therapie.

Aus diesen Gedankengängen heraus haben wir bei chronischen Harnwegsinfektionen das Lokalantibiotikum Nebacetin angewandt, das aus den beiden Antibiotika-Komponenten Neomycin und Bacitracin besteht. Die Eigenschaften des Neomycin wurden eingangs schon beschrieben. Seine Toxizität bei parenteraler Anwendung verbietet eine breite Verordnung in der Allgemeintherapie, da Schädigung des 8. Gehirnnerven und die plötzliche Herabsetzung des Hörvermögens möglich ist; auch wurden Schädigungen der Nieren beschrieben. An unserer Klinik haben wir zwei Fälle von Taubheit nach parenteraler Gabe beobachtet.

Bacitracin wurde 1943 von *Johnson* aus einem Bacillus subtilis isoliert. Es wirkt hauptsächlich gegen grampositive Kokken und Stäbchen. Bacitracin wirkt wie auch Neomycin am besten im leicht alkalischen Milieu. Durch ein ausgesprochen synergistisches Verhalten dieser beiden Antibiotika ist eine optimale Behandlungsmöglichkeit gegeben. Unsere Indikationsgebiete waren:

1. Chronische Harninfektion bei gefistelten Restnieren;
2. Pyurien nach transurethralen Eingriffen;
3. chronische nekrotisierende Zystitiden nach Röntgen- und Radiumbestrahlungen mit Blasenfisteln;
4. mischinfizierte Wunden nach septischen Eingriffen.

Technisch wurde folgendermaßen vorgegangen: Vor Beginn der Behandlung wurde eine Urinkultur angelegt und eine Resistenzprüfung durchgeführt. Dann wurden 3 Tage lang täglich 10 ccm der frisch zubereiteten Nebacetin-Lösung ins Nierenbecken (bis 5 ccm pro Nierenbecken) in die Blase oder in die Wunde instilliert. Nach 3 Tagen neuerliche Urinkultur oder Wundabstrich, um so das Ergebnis der Behandlung zu kontrollieren. Durch Blaufärbung der Nebacetin-Lösung konnte festgestellt werden, daß das Mittel bis zu 4 Stunden nach der Instillation noch in der Blase vorhanden war. Eine Behandlung über 3 Tage hinaus mußten wir nur in zwei hartnäckigen Fällen vornehmen, und auch hier war nach 5 Tagen das therapeutische Ziel erreicht. Das Nebacetin wurde ausnahmslos reizlos vertragen. Es waren weder Hämaturien, Eiweißausscheidung noch Anstieg der Harnstoffwerte zu beobachten.

Unter den chronischen Harninfektionen bei gefistelten Restnieren wählten wir 10 Patienten aus, bei denen teils wegen Tbk, teils wegen Steinpyonephrose eine Niere entfernt und die Restniere wegen Abflußbehinderung durch prävesikale Ureterstenose oder rezidivierenden Steinverschluß gefistelt werden mußte. Diese Patienten

Diagnose	Fall Nr.	Archiv-Nr.	Urinbefund Vor Nebacetin	Urinbefund 3 Tage n. Nebacetin-Instillation
Gefistelte, tuberkulöse Restniere	I, 1	6796-58	Koli, Proteus, Grampos. Diplokokken	steril, keine pathogenen Keime
Gefistelte Steinniere links	I, 5	6262-58	Koli, Proteus, Staphylococcus aureus	vereinzelt Enterokokken
Zustand nach El. Res. eines Prostata-Ca.	II, 2	6502-58	Koli und Keime der Klebsiella-Gruppe Enterokokken	steril
Zustand nach El. Res. eines Blasenpapilloms	II, 6	5694-58	Proteus, Koli, reichlich grampos. Kokken in Ketten und Haufen	vereinzelt Keime der Proteusgruppe
Inkrustierende Zystitis mit vesiko-vag. Fistel nach Rö.-Radiumbestrahlung wegen Kollum-Ca.	III, 5	5679-58	Koli, Proteus, Streptokokken, massenhaft Leukozyten	vereinzelt Proteus
Alte Fistel nach Nephrektomie	III, 2	6346-58	Koli	steril
Mischinfizierte Wunde nach Nephrektomie wegen Pyonephrose	IV, 6	357-58	Staphylococcus aureus und Streptokokken	vereinzelt Koli
Mischinfizierte Wunde nach Eröffnung eines perinephritischen Abszesses	IV, 8	5691-58	Staphylococcus aureus und Streptokokken massenhaft Kokken in Haufen	vereinzelt Kokken

sind bekanntlich sehr gefährdet. Durch den Fistelkatheter wird eine latente Infektion auch bei sorgsamster Pflege unterhalten. Bei zwei Patienten waren noch zahlreiche Steine in der Restniere, die neben dem Fistelkatheter noch zusätzlich eine dauernde Infektionsquelle boten. Die Urinreaktion war bei sämtlichen Patienten alkalisch, die Restnieren waren bereits so geschädigt, daß die Produktion eines sauren Urins nicht möglich war. Mittel zur Ansäuerung des Urins blieben deshalb wirkungslos. Alle Patienten waren teils mit Sulfonamiden, teils mit einem üblichen Harndesinfiziens vorbehandelt. Vor Beginn der Instillationsbehandlung mit Nebacetin wurde eine Urinkultur angelegt und eine Resistenzbestimmung durchgeführt. Es handelte sich ausnahmslos immer um Mischinfektionen mit Bacterium coli, proteus und pyocyaneus, Staphylokokken, Keimen der Klebsiellagruppe und Enterokokken. Die Resistenzbestimmung ergab, daß fast alle Keime gegen Neomycin empfindlich und gegen Sulfonamide, Tetracycline und Chloramphenicol resistent waren (Fall I, 1 u. I, 5).

In diesen Fällen instillierten wir 2mal täglich 1 Ampulle der Nebacetin-Lösung, die frisch zubereitet wurde, in die Nierenfistel und stöpselten den Katheter bis zu 3 Stunden ab. Gewöhnlich war nach 3 Tagen der Urin klar, nur 2mal mußten wir die Behandlung über 5 Tage fortsetzen, um eine makroskopische Besserung des Urinbefundes festzustellen. Nach Klärung des Urins wurde die Instillationsbehandlung abgesetzt und eine Urinkultur angelegt. Es gelang in 3 Fällen, den Urin bakterienfrei, steril zu machen und in den übrigen Fällen eine wesentliche Keimverminderung zu erzielen. Schwerer beeinflußbar waren B. proteus und B. pyocyaneum. In 2 Fällen haben wir trotz Resistenz gegen Sulfonamide zusätzlich eine Ampulle eines Sulfonamids instilliert und dadurch noch eine Keimfreiheit erzielen können.

Die Behandlung von Pyurien nach transurethralen Eingriffen

Hier handelte es sich um 11 Patienten, bei denen nach Elektroresektion der Prostata, Entfernung von Blasenpapillomen eine Harninfektion aufgetreten war, die durch die Nekrosen im Resektionsgebiet unterhalten wurde. Hier konnte gewöhnlich schon nach 2tägiger Instillationsbehandlung mit Nebacetin eine wesentliche Besserung beobachtet werden, die sich im Nachlassen der Miktionsbeschwerden und Klärung des Urins äußerte. Auch hier konnten wir in 4 Fällen nach 3tägiger Behandlung einen sterilen Urin erzielen. Bei den restlichen 7 Fällen konnte Beschwerdefreiheit erzielt werden. Im Urin wurden nur mehr apathogene Keime und Leukozyten gefunden (Fall II, 2 u. II, 6).

Chronisch nekrotisierende Zystitiden nach Röntgen- und Radiumbestrahlung

Hier haben wir 6 schwere, fast aussichtslose Fälle ausgesucht, bei denen wegen eines Unterleibskarzinoms oder Blasentumors eine Röntgen- und Radiumbestrahlung durchgeführt wurde. Die Instillationsbehandlung wurde nach Abräumung der Inkrustationen und Nekrosen begonnen. Bei den hier behandelten Fällen konnte keine Sterilität des Urins, jedoch eine wesentliche Keimverminderung erzielt werden, was auf die große Oberfläche des infizierten Organs zurückzuführen ist (Fall III, 5 u. III, 2).

Behandlung von mischinfizierten Wunden nach septischen urologischen Eingriffen

Hier haben wir 10 Patienten ausgewählt, bei denen wegen Pyonephrose eine Nephrektomie durchgeführt oder ein perinephritischer Abszeß eröffnet wurde. Nebacetin, als Lösung angewandt, hatte hier den Vorteil, daß es in die Taschen und Nischen der Wunde an den gewünschten Wirkungsort gebracht werden konnte. Wir sahen eine raschere Wundheilung, im Wundabstrich nach der Behandlung mit Nebacetin wurde ausnahmslos eine wesentliche Keimverminderung gefunden. Staphylokokken, Streptokokken und Proteusbakterien wurden kulturell nicht mehr nachgewiesen (Fall IV, 6 u. IV, 8).

Die bakteriologischen Untersuchungen wurden von Doz. Dr. med. *Liebermeister* im Bakteriologischen Institut des Krankenhauses München, rechts der Isar, durchgeführt. Für die bereitwillige Unterstützung sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Schrifttum: Adam, W. u. Steitz, K.: Dermat. Wschr., 134 (1956), S. 1221. — Gunst, W.: Medizinische (1955), S. 817. — Hein, H.: Zbl. Bakt. Abt., 1 Orig., 165 (1956), S. 46; Arzneimittel-Forsch., Aulendorf, 4 (1954), S. 282. — May, F. u. Arnholdt, F. Die chronische Harninfektion, Med. Mschr. (1955), S. 578. — Waksman, S. A., Katz, E. u. LeChevalier, H. A.: I. Laborat. Clin. Med., S. Louis, 36 (1950), S. 93. — William, Donald, Cook: Infektions of the urinarytract Proceedings of the Staff Meetings of the Mayo-Klinik, April 1959.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. H. Heer, München 15, Urolog. Krankenhaus, Thalkirchner Straße 48.

DK 616.637 - 085.779.931 Nebacetin

Aus der II. Chirurgischen Abteilung des Städt. Krankenhauses „Am Urban", Berlin-Kreuzberg (Chefarzt: Dr. med. *H. von Schleyer*)

Über postoperative Adhäsionsbeschwerden und ihre Behandlung mit Abdom-Ilon

von C. SANDEN

Zusammenfassung: Nach einem kurzen Überblick über die Ursachen, Histiogenese, Verhütung und Häufigkeit des Auftretens von Adhäsionsbeschwerden gingen wir auf das Präparat Abdom-Ilon näher ein. (Dosierung 3×1 Eßlöffel vor dem Essen.)

Die Patienten beobachteten nach der Einnahme eine gute Durchblutung und Schmerzlinderung im Bauchraum sowie eine Anregung des Appetites, Behebung der Verstopfung und des Völlegefühls.

Von 25 Pat. mit starken Beschwerden konnten 5 mit „gutem", 13 mit „befriedigendem" (zus. 72%) und 7 mit „mäßigem" bzw. „ohne" Erfolg (28%) behandelt werden. 5 ausgewählte Fälle wurden näher beschrieben.

Die Verträglichkeit war gut, eine Überempfindlichkeit wurde nicht festgestellt.

Anschließend wurde darauf hingewiesen, daß Adhäsionen oder Strangulationen nicht beseitigt werden können, sondern die Beschwerden mit entzündlichen Erscheinungen bzw. Reizzuständen eine deutliche Linderung erfuhren, so daß das subjektive Wohlbefinden wiederhergestellt werden konnte.

Summary: After a brief survey on the causes, histiogenesis, prevention and frequency of occurrence of adhesion complaints, we discuss in detail the Abdom-ILON preparation (dosage 3 times one tablespoon before meals).

After the intake, the patients noted good circulation and lessening of the pain in the abdominal cavity as well as increased appetite, removal of constipation and of the feeling of fullness.

Out of 25 patients with severe complaints, 5 could be treated with "good", 13 with "satisfactory" (=72%), and 7 with "moderate" or "no" (28%) result. 5 selected cases were described in more detail. Tolerance was good, over-sensitivity was not observed.

Following this, it was pointed out that adhesions or strangulations cannot be removed but that the complaints of inflammations and/or irritations underwent a distinct improvement so that the subjective well-being could be restored.

Résumé: Après un bref aperçu sur les causes, l'histiogénèse, la prévention et la fréquence d'apparition des troubles dus aux adhérences, l'auteur rapporte en détail au sujet du produit thérapeutique Abdom-ILON (Posologie: 3 × 1 cuiller à soupe avant le repas).

Les malades ont observé, consécutivement à son absorption, une parfaite irrigation sanguine et une atténuation des douleurs au niveau de la cavité abdominale, en même temps qu'un relèvement de l'appétit, la suppression de la constipation et de la réplétion abdominale.

Sur 25 malades souffrant de troubles très prononcés, le résultat fut «bon» chez 5, «satisfaisant» chez 13 (au total 72%), et «médiocre» ou «néant» chez 7 (28%). 5 cas choisis sont décrits de façon plus détaillée.

La tolérance était parfaite: aucune hyperesthésie ne fut constatée.

L'auteur insiste ensuite sur le fait que les adhérences ou les étranglements ne peuvent être supprimés, mais que les troubles accompagnés de phénomènes inflammatoires ou des états irritatifs accusèrent une atténuation nette, à tel point que le bien-être subjectif put être rétabli.

Seit es Operationen gibt, beschäftigt den Chirurgen und Gynäkologen das Problem der postoperativen Adhäsionen nach Eingriffen in die Bauchhöhle, deren Beschwerden, Ursachen, Verhütung und Behandlung.

Sie können durch verschiedene Ursachen entstehen; so z. B. während der Operation durch mechanische, chemische, allergische, toxische sowie thermische Reize. Diese führen zu einer direkten Schädigung oder rufen eine aseptische Entzündung hervor.

Biermer erklärt sich die Histiogenese der peritonealen Adhäsionen wie folgt:

Geschädigte Serosazellen quellen, scheiden Fibrin aus und wandeln sich in Wanderzellen um. Ein großer Teil dieser Fibrinausscheidungen verschwindet durch zellulären und fermentativen Abbau von selbst, wobei die Leukozyten und Phagozyten eine große Rolle spielen. — Wie er weiter ausführt, spielen nach Ansicht amerikanischer Autoren allergisch-toxische Zustände eine wichtige Rolle dabei.

Weshalb das eine Mal schon nach geringen Schädigungen Verwachsungen auftreten und ein anderes Mal nach großen Operationen kaum Andeutungen von Adhäsionen beobachtet werden, ist bis heute unklar *(Grundmann)*. Sicher spielt dabei die Disposition bzw. die Konstitution der Patienten eine nicht unbedeutende Rolle *(Payr, Grundmann)*. Es sollen insbesondere Frauen vom asthenischen und lymphatischen Typ eine besondere Neigung zu Verwachsungen zeigen *(Clairmont, Budimlic)*. Ebenso wird es stets ungeklärt bleiben, wann die ersten Beschwerden auftreten.

Streuli gibt das Intervall mit 8 Tagen bis 21 Jahren postoperativ an.

Die beste Verhütung postoperativer Verwachsungen ist die Vermeidung ihrer Ursachen. Die Grundbedingung ist ein gewebeschonendes, insbesondere serosaschonendes Operieren, Vermeidung jeglicher Austrocknung und mechanischer Verletzung.

Die Folgen postoperativer Adhäsionen können sehr schwerwiegend sein. Sie bestehen zunächst in ziehenden, oft ausstrahlenden, manchmal mehr brennenden Schmerzen; seltener haben sie einen krampfartigen Charakter *(Kaufmann, von Jaschke)*. Es folgen Darmpassagehindernisse, als deren schwerste Komplikation der Ileus zu nennen ist.

Außerdem können sie zu gynäkologischen Erscheinungen führen wie Menstruationsbeschwerden, die Ursache von Sterilität, Tubargravidität und Abortus sind oder zur Bildung von Ovarialzysten und Endometriosen Anlaß geben *(Biermer)*.

Die Schmerzen können durch Zug oder durch Hindernisse der Darmbeweglichkeit verursacht sein, die Blähungen und Spasmen hervorrufen. Andererseits kann auch die vorhandene Innervation der Adhäsionen eine vasomotorische Dysregulation bedingen, die nach *Abramovich* die Ursache selbständiger Schmerzen ist. Weiter klagen die Patienten häufig über Flatulenz, hartnäckige Obstipation und subileusartige Beschwerden, die durch vorübergehende Darmknickung bedingt sein können. In der Regel verursachen flächenhafte Verwachsungen von Organen des Bauchraumes viel seltener Beschwerden als strangförmige Adhäsionen *(Kaufmann)*.

Die Angaben über die Häufigkeit postoperativer Verwachsungen in der Literatur sind sehr unterschiedlich und daher kaum zu verwerten. So fand *Burger* bei primären Laparotomien 35,02% und bei Relaparotomien 64,37% Adhäsionen, *Meyer* bei 87%, *Turunen* bei 86,9%, *Kaufmann* bei 88% sowie *Hang* und *Hendörfer* bei 84,3% der Fälle. *Naegeli* berichtet über 78,1% und nach großen Operationen sogar über 91,2% Adhäsionen, davon nach Magenoperationen 41%, nach Gallenoperationen 20% und nach gynäkologischen Operationen 25%.

Im allgemeinen ist man der Ansicht, daß die Behandlung postoperativer Adhäsionen und deren Beschwerden zunächst konservativ sein muß, da eine Relaparotomie erneute Verwachsungen verursachen kann. Der Organismus hat jedoch die Fähigkeit, Verwachsungen zurückzubilden, und zwar — wie *Grundmann* angibt — durch proteolytische Fermente (beispielsweise in den Leukozyten).

Weiterhin ist es möglich, daß Adhäsionen bei mechanischer Beanspruchung nach allmählicher Ausziehung zerreißen können *(Chesin)*; gegensätzlich verhalten sich Sehnen und Faszien, die dadurch verstärkt werden. Es muß somit die Therapie darauf ausgerichtet werden, den Organismus diese seine Fähigkeiten voll ausnutzen zu lassen und sein Bestreben durch eine durchblutungs- und resorptionsfördernde Behandlung einerseits und durch eine mechanische Beanspruchung andererseits zu unterstützen.

Therapeutisch erreicht man dies durch Sandbäder, Moorbäder, Kurzwellendurchflutungen und Infrarotlichtbestrahlungen.

Farnetti verabfolgt Ultraviolettlicht in Höhe einer Erythem-Dosis auf die Bauchhaut und will in 80% der Fälle Dauerheilungen beobachtet haben. *Werner Schulz* berichtet über Erfolge mit Ultraschall-Behandlungen. *Broderson* und *Pasjukov* konnten an Kaninchenversuchen und klinischen Beobachtungen zeigen, daß Diathermie mit Jodiontophorese durch dieselbe Elektrode kombiniert (Diathermie-Jodiontophorese) postoperative Verwachsungen früher beseitigt als Diathermie und Jodiontophorese allein.

Die mechanische Beanspruchung der Verwachsungen kann erreicht werden durch Anregung der Darmperistaltik, z. B. durch Unterwassermassagen, subaquale Darmbäder u. a. m.

Über chemische Mittel wie Allylthioharnstoff-Präparate (Thiosinamin) werden unterschiedliche Ergebnisse berichtet *(Eisler, Grundmann)*.

Die Arbeiten von *Adam* über Cyren-B und amerikanische Arbeiten über ACTH *(Zachariae, de Sanctis, Schatten, Weckesser)* sowie deutsche Arbeiten über Hydrocortison *(Hasse* und *Speth)* seien nur am Rande erwähnt. Diese therapeutischen Maßnahmen haben meist einen symptomatischen, schmerzstillenden beziehungsweise spasmolytischen Charakter.

Ein Mittel, das die Forderungen von *Grundmann* und *Chesin* in sich vereinigt, das nämlich entzündungshemmende, heilungsfördernde, krampflösende und resorptionsfördernde Kräfte enthält, die zur Aktivierung der Abwehrkräfte des Organismus beitragen, heißt **Abdom-Ilon*)**. Es ist ein flüssiges, rein pflanzliches Präparat, frei von jeglichen Chemikalien. Die Verabfolgung ist einfach: man gibt dreimal täglich 1 Eßlöffel vor dem Essen, beziehungsweise nüchtern.

Hier ein Überblick der Fluid-Extrakte, die Abdom-Ilon enthält *(Brusis, Wagener* und Angaben der Herstellerfirma):

Fluid-Extrakte von Absinth., Angelicae, Calami, Carvi, Chamomillae, Crocus, Frangulae, Gentianae, Melissae, mit Menthol und Rhizoma-Rhei-Auszug.

Diese Drogen wirken schmerzstillend auf entzündliche und gereizte Organe sowie Gewebe. Sie tragen zur schonenden Entleerung des Darmes von Stuhl und Gasen bei; außerdem steigern sie die Durchblutung der Bauchorgane und regulieren die Verdauungsfunktionen. Gleichzeitig kommt es zur Herabsetzung der Krampfbereitschaft der Organmuskulatur *(Brusis)*.

Seit einigen Jahren verwenden wir an unserer Klinik Abdom-Ilon, das in der Therapie postoperativer Beschwerden begründete Aussicht auf Besserung gibt.

Wir konnten in einigen Fällen mit starken Adhäsionsbeschwerden Linderung schaffen und in einigen sogar eine Relaparotomie verhüten.

---

*) Abdom-Ilon, in freundlicher Weise zur Verfügung gestellt von der Fa. ILON, Chemische Industrie GmbH., Freiburg-Littenweiler/Brsg.

Es wurden in 4 Jahren 25 Patienten mit Abdom-Ilon (im folgenden nur mit [A] bezeichnet) behandelt. Das Krankengut ist natürlich im Gegensatz zu ambulanten Behandlungen — wie sie von *Brusis, Wagener* und *Weiß* berichtet werden — gering. Freilich handelt es sich bei uns um schwere, klinische Fälle, die auf konservative Therapie, durch den Praktiker verordnet, nicht mehr ansprachen und meist zu einer Relaparotomie eingewiesen wurden.

Von diesen 25 Patienten mit postoperativen Adhäsionsbeschwerden konnten 5 mit „gutem", 13 mit „befriedigendem" und 7 mit „mäßigem" beziehungsweise „ohne" Erfolg behandelt werden. Wir haben somit bei 72,0% eine Besserung erzielt.

Dies entspricht auch den Angaben von *Brusis, Wagener* und *Weiß*.

Es folgt nun die Beschreibung einiger Fälle:

Fall 1: 46j. Frau (Frieda G.). Anamnese: 1925 Appendektomie, 1926 operative Gebärmutteraufrichtung, 1949 Lösung von Adhäsionen am Uterus, 1950 Rektus-Diastase-Operation, Narbenbruchoperation. 1954 Narbenbruchoperation, Lös. Adhäsionen, supravaginale Uterusamputation (Myomatosis uteri). Seit einem halben Jahre Auftreten von täglichen schmerzhaften, abdominellen Anfällen, dabei Meteorismus, Übelkeit, Windverhaltung und chronische Obstipation. Konservative Maßnahmen waren ohne Erfolg, danach gehäuftes Verlangen nach Opiaten. Einweisung zur Begutachtung, ob Opiate vertretbar seien.

Befund: Guter AZ. Zunge feucht, nicht belegt. Leib weich. Normale Darmperistaltik, reizlose Operationsnarben. Im Anfall gespanntes, diffus schmerzhaftes Abdomen, Meteorismus, Darmgeräusche schwach hörbar, kein Plätschern. BSG: 16/38, Blutbild und Urinstatus unauffällig. Im Röntgenbild, auch im Anfall, keine Flüssigkeitsspiegel oder vermehrte Gasbildung.

Röntgenaufnahmen des Magens und Darms: Ptose des Magen- und Darmkanals mit Motilitätsstörungen.

Gyn. Untersuchung: Zustand nach supravaginaler Uterus-Amputation, sonst o. B.

Neurol. Untersuchung: Keine Nervenausfälle. Pat. erhielt 3×1 Eßlöffel (A). Danach Regulierung des Stuhlganges und Nachlassen der Anfälle. (In der 1. Woche zweimal, in der 2. einmal und später gar nicht mehr). Opiate wurden nicht mehr verlangt. Entlassung beschwerdefrei. Später weiter gutes Ansprechen auf (A). 3 Jahre Beschwerdefreiheit.

Fall 2: 21j. Mann (Manfred M.). Anamnese: 1953 Appendektomie. Seit 1/4 Jahr Schmerzen beim Bücken, Radfahren und unwillkürlichen Bewegungen im alten Operationsgebiet; außerdem unregelmäßiger Stuhlgang und gelegentlich leichte Übelkeit. Örtliche Wärme und Kurzwellenbestrahlung zeigten keine Besserung. Einweisung zur evtl. Relaparotomie.

Befund: Guter AZ. Leib weich. Reizlose Appendektomienarbe. In der Tiefe leichter Druckschmerz, sonst palpatorisch o. B. Blutbild und Urinstatus unauffällig. Skg. 3/4, Kontrasteinlauf o. B. Der Pat. erhielt (A), wonach er Linderung verspürte. Nach 7 Tagen beschwerdefreie Entlassung. Er ist nunmehr 3 Jahre beschwerdefrei.

Fall 3: 25j. Mann (Kurt S.). Anamnese: 1949 Laparotomie wegen Leberverletzung. 1950 und 1953 Narbenhernien-Operation (*Rehn*sche Kutisplastik), 1954 Appendektomie. Pat. klagt seit ca. 1/2 Jahr über Schmerzen im re. Ober- und Unterbauch sowie unregelmäßigen Stuhlgang. Einweisung zur Relaparotomie.

Befund: Guter AZ. Abdomen weich. Diverse reizlose Laparotomienarben, leichter Druckschmerz im re. Oberbauch, Blutbild und Urinstatus unauffällig. BSG. 15/23. Gallenblasendarstellung und Magen-Darm-Passage: o. B. Nach Einnahme von (A) wesentliche Besserung. Nach 2 Wochen Entlassung ohne Op. Auch nach 2 Jahren gutes Ansprechen auf (A).

Fall 4: 44j. Frau (Helene B.). Anamnese: 1948 Tubargravidität links. Bei der jetzigen Aufnahme wurde sie von uns wegen eines Strangulationsileus operiert. (Strangulationen vom li. Ovar zu den Ileumschlingen). 10 Tage post operationem weiterhin Schmerzen im linken Unterbauch, die trotz Lösung des Stranges Ähnlichkeit mit den seit Jahren bestehenden Adhäsionsbeschwerden hatten. Wir verordneten (A), wodurch nach kurzer Zeit eine wesentliche Besserung erzielt wurde. Nachuntersuchung: Weiter gutes Ansprechen auf (A).

Fall 5: 46j. Frau (Gertrud K.). Anamnese: 1935 Appendektomie. 1941 Unterleibsoperation und Pyelotomie links. 1951 Ileusoperation und Uterus-Radikaloperation. Seit einem halben Jahr gehäufter Meteorismus, Übelkeit und gelegentlich Erbrechen. Chronische Obstipation und Windverhaltung. Einweisung mit der Diagnose: Subileus.

Befund: Mäßiger AZ. Zunge trocken, belegt. Leib gering gespannt, geringer Meteorismus. Darmgeräusche klingend, kein Plätschern. Verdacht auf Strangulationsileus. BSG. 7/19, Blutbild unauffällig. Im Urin Spuren von Indikan. Im Röntgenbild keine Spiegel-Bildung, aber geringe Gasansammlung des Dickdarms. Kontrasteinlauf o. B. Die Pat. erhielt (A). Nach 8 Tagen schmerzfrei. Sie wurde aber wegen eines Unterleibsbefundes auf unsere gynäkologische Abteilung verlegt. Nach bereits einer Woche mußte sie erneut übernommen werden, weil sich die gleichen Beschwerden eingestellt hatten. Nach weiterer Beobachtung entschlossen wir uns doch zu einer Laparotomie, da sich inzwischen gehäuftes Erbrechen eingestellt hatte. Bei der Operation zeigten sich großflächige Verwachsungen vom Dünndarm zum Sigma, die gelöst wurden. Es ist klar, daß solche Verwachsungen auf (A) nicht ansprechen und es nur zu einer vorübergehenden Linderung kommt. Man kann trotzdem (A) auch hier einen gewissen Erfolg zusprechen.

Kritische Betrachtung der Fälle:

Fall 1 wurde nach 9 Laparotomien wegen Opiate-Sucht und täglicher abdomineller Krampfzustände zur Begutachtung eingewiesen. Nach (A) wurde die Pat. anfallsfrei, der Stuhlgang regulierte sich. Sie konnte ohne Opiatezuspruch entlassen werden.

Fall 2 klagte über postoperative Beschwerden nach Appendektomie. Der Pat. konnte durch (A)-Gaben, ohne relaparotomiert zu werden, beschwerdefrei entlassen werden.

Der Erfolg beider Fälle muß als gut bezeichnet werden.

Fall 3 wurde zweimal laparotomiert und klagte seit 1/2 Jahr über Verwachsungsbeschwerden im rechten Ober- und Unterbauch. (A) gab Linderung. Entlassung ohne Operation.

Fall 4 klagte über Adhäsionsbeschwerden nach einer durchgemachten Tubargravidität links; eine bei uns durchgeführte Laparotomie zeigte eine Strangulation vom linken Ovar und vielen kleineren zum Dünndarm. Die auch noch postoperativ bestehenden Schmerzen besserten sich nach (A)-Einnahme.

Fall 5 wurde viermal laparotomiert und mit Verdacht auf Strangulation im Unterbauch aufgenommen. Nach anfänglicher Besserung nach (A) mußten wir uns zu einer Operation entschließen, die großflächige Verwachsungen im Sigma-Bereich aufwies.

Bei den restlichen, nicht genauer beschriebenen Fällen handelt es sich um Patienten mit ein- bis neunmaligen Laparotomien, die zum Teil schon Ileus-Operationen überstanden hatten. Sie fanden durch (A) Linderung. Wir bezeichneten als „erfolglose" Fälle diejenigen, die später wegen großer Adhäsionen relaparotomiert werden mußten; sie mußten zum Teil kolon-teilreseziert werden.

Gegen solche Befunde ist (A) zweifellos machtlos, jedoch auch diese Patienten fanden vorübergehend Erleichterung.

Die mit Erfolg behandelten Patienten gaben nach der Einnahme von (A) eine Schmerzlinderung, gute Durchblutungswärme im Bauchraum, Anregung des Appetits, Behebung der Obstipation und des Völlegefühls, somit eine normale Darmtätigkeit an.

Eine Überempfindlichkeit beziehungsweise Nebenwirkungen beobachteten wir nicht. Nach Aussetzen der Einnahme von (A) wurde nach Wochen die gleiche gute Wirkung beobachtet.

Schrifttum: Abramovich: Ref. Zentr.-Org. ges. Chir., 91 (1939), 10, S. 649. — Adam: Med. Klin. (1952), 22, S. 752. — Biermer: Zbl. Gynäk. (1949), 9, S. 1902 und Zbl. Gynäk. (1950), 1, S. 37. — Broderson u. Pasjukov: Ref. Zentr.-Org. ges. Chir., 80 (1937), 6, S. 444.— Brusis: Hippokrates, 27 (1956), S. 483. — Budimlic: Ref. Ber. ges. Gynäk.-Geburtsh., 37 (1938), S. 309. — Burger: Geburtsh. Frauenheilk., 3 (1941), S. 103 u. Zbl. Gynäk. (1950), 1, S. 42. — Chesin: Ref. Ber. Path., 8 (1951), 1/2, S. 103. — Clairmont: Zit. n. Fischer. — De Santis, Schatten u. Weckesser: Arch. Surg., 71 (1955), S. 523. — Doerfler: Münch. med. Wschr., 82 (1935), S. 526 u. 568. — Eisler: Was gibt es Neues in der Medizin, 2 (1950), S. 587 u. Zbl. Gynäk., 1 (1950), S. 42. — Farnetti: Ref. Zbl. ges. Radiol., 31 (1940), 8, S. 384. — Felten: Hippokrates, 15 (1939), S. 371. — Fischer: Chirurg, 6 (1934), S. 537. — Grundmann: Med. Welt, 20 (1951), 47, S. 1493. — Hang u. Hendoerfer: zit. n. Doerfler. — Hasse u. Speth: Bruns' Beitr. klin. Chir., 193 (1956), 4, S. 389. — von Jaschke: Geburtsh. Frauenheilk., 12 (1948), S. 789. — Kaufmann: Bruns' Beitr. klin. Chir., 161 (1935), 4, S. 599. — Meyer: zit. n. Burger. — Naegeli: Zbl. Chir., 10 (1922), S. 324. — Payr: Münch. med. Wschr., 47 (1913), S. 2601; Zbl. Chir., 3 (1914), S. 99; Zbl. Chir., 14 (1924), S. 718. — Schulz, Werner: Ther. d. Gegenw., 88 (1949), 12, S. 382. — Streuli: Schweiz. med. Wschr., 18 (1955), S. 417. — Turunen: zit. n. Burger. — Wagener: Dtsch. med. J., 7 (1956), S. 522. — Weiß: Bericht der Fa. ILON. — Zachariae: Acta endocrinologica, 16 (1954), S. 149.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. C. W. Sanden, Facharzt für Chirurgie, Berlin-Zehlendorf, Stubenrauchstr. 4.

DK 616.381 - 007.274 - 085 Abdom-Ilon

TECHNIK

Die Fernseh-Großprojektion mit dem Eidophor

von W. JANSSEN und P. SACHS

Zusammenfassung: Für die Projektion von Fernsehbildern auf eine Leinwand wurden bis heute durchweg „Schmidt"-Projektoren verwendet. Bei diesen wird das über eine lichtstarke, sogenannte Schmidt-Optik auf den Bildschirm geworfene Licht durch Elektronenbombardement der Leuchtstoffschicht einer Braunschen Röhre erzeugt. Hierdurch sind jedoch naturgemäß Lichtleistung, Auflösung und Kontrastumfang des Bildes enge Grenzen gesetzt, die eine Fernseh-Großprojektion in Kinotheatern ausschließen. Erst das schweizerische „Eidophor"-Verfahren konnte diese Schwierigkeiten überwinden. Im Gegensatz zum Schmidt-System macht es Gebrauch von einer separaten Lichtquelle, deren Licht in einer Schlierenoptik entsprechend dem empfangenen Fernsehsignal moduliert, zur Bilderzeugung verwendet wird. Im nachfolgenden wird dieses Verfahren und ein auf dieser Grundlage arbeitender Projektor beschrieben. Es wird dann über eine Farbfernsehübertragung aus der Chirurgischen Universitätsklinik München in den großen Saal des Deutschen Museums berichtet, welche im Rahmen des XVIII. Kongresses der Internationalen Gesellschaft für Chirurgie (München, 13.—20. 9. 1959) stattfand. Vor der Fernsehkamera operierte Prof. Dr. *R. Zenker* unter Zuhilfenahme der Herz-Lungen-Maschine ein 7jähriges Mädchen, welches an einem Septumventrikeldefekt litt. Die Übertragung, die sowohl in chirurgischer als auch in technischer Hinsicht (scharfe, farbgetreue und lichtintensive Wiedergabe auf dem 4×5 m großen Bildschirm) einen außerordentlichen Erfolg darstellte, wurde vor einem etwa 1700 Personen umfassenden Auditorium aus den verschiedensten Ländern der Welt zu einem der Höhepunkte dieser Tagung.

Summary: For the projection of television images onto a screen up to now always "Schmidt"-projectors were used. Here the light projected on the screen via an intensive, so-called Schmidt-optic is produced by electron bombarding of the luminous layer of a Brauns tube. Naturally narrow limits are imposed hereby on light intensity, dissolution and contrast volume of the image, excluding a television full size projection in cinemas. Only the Swiss "eidophor"-procedure could overcome these difficulties. Contrarily to the Schmidt-procedure it used a separate light source, the light of which was modulated in a Schlieren optic according to the television signal, and then used for the image production. This procedure as well as a projector functioning on this basis is described in the following. Finally a report is given on a colour television transmission from the surgical hospital of the university of Munich into the great lecture hall of the German Museum, which took place during the XVIIIth Congress of the International Society of Surgery (Munich, 13 to 20 Sept. 1959). In front of the television camera Prof. Dr. R. Zenker operated on a 7 years old girl suffering from a ventricular septum defect. This transmission was extraordinarily successful in surgical as well as in technical respect (sharp, true to colour and light-intensive reproduction on a screen of 4 to 5 m in size). The transmission was watched by approximately of 1700 persons from the various parts of the world and became one of the culminating points of the congress.

Résumé: Pour la projection d'images de télévision sur un écran de cinéma, il a été fait, à ce jour, généralement usage de projecteurs « Schmidt ». Dans ce cas, la lumière projetée sur l'écran via une optique lumineuse, dite optique « Schmidt », est engendrée par un bombardement électronique de la couche lumineuse d'un tube de Braun. Il est évident que ce procédé restreint sensiblement le débit lumineux, la résolution et l'intensité de contraste de l'image, ce qui exclut une projection de télévision gros plan dans les salles de cinéma. Ce n'est que grâce au procédé suisse « Eidophor » que l'on est parvenu à vaincre ces difficultés. Contrairement au système « Schmidt », ce procédé recourt à une source lumineuse distincte, dont la lumière, modulée dans une optique à stries conformément au signal de télévision reçu, est utilisée pour engendrer l'image. Les auteurs donnent une description de ce procédé de même que d'un projecteur fonctionnant sur cette base. Ils rapportent ensuite au sujet d'une transmission de télévision en couleurs depuis la Clinique Chirurgicale de l'Université de Munich au grand amphithéatre du Musée Allemand qui a eu lieu dans le cadre du XVIIIe Congrès de la Société Internationale de Chirurgie (Munich, du 13 au 20/IX/1959). Devant la caméra de télévision, le Prof. Dr. R. Zenker procéda, à l'aide d'une machine cardio-pulmonaire, à l'opération d'une fillette de 7 ans, affectée d'une anomalie du ventricule de la cloison. Cette transmission remporta un succès extraordinaire, sous le rapport chirurgical aussi bien que technique (reproduction nette, excessivement lumineuse et en couleurs authentiques sur l'écran de 4×5 m) et fut, pour un auditoire d'environ 1700 personnes appartenant aux nations les plus variées du monde, un des moments les plus impressionnants de ce Congrès.

Im Rahmen des XVIII. Kongresses der Internat. Ges. für Chirurgie (München, 13.—20. 9. 1959) wurde durch Farbfernsehen am 17. 9. 1959 eine Operation von der chirurgischen Universitätsklinik in den großen Saal des Deutschen Museums übertragen. Diese Demonstration (vor ca. 1700 Kongreßteilnehmern) wurde sowohl in chirurgischer als auch in technischer Hinsicht zu einem Höhepunkt der Tagung. Professor *R. Zenker,* Ordinarius der chirurgischen Universitätsklinik München, operierte unter Zuhilfenahme der Herz-Lungen-Maschine den Ventrikelseptumdefekt eines 7j. Mädchens, wobei der Eingriff am Herz selbst, der ca. eine halbe Stunde dauerte, auf einem Großbildschirm (4×5 m wiedergegeben wurde (vgl. S. 1999).

Das Operationsteam vollbrachte eine außerordentliche Leistung, weil die für die Sendung notwendigen Vorbereitungen in der Klinik, die zusätzliche Installation der für die Aufnahmen benötigten technischen Anlagen und die dadurch entstandenen Bedingungen im Operationssaal (wesentlich erhöhte Raumtemperatur, äußerste Platzeinengung usw.) eine starke Belastung darstellten. Eine Herzoperation unter extrakorporalem Kreislauf ist bekanntlich mit vielen technischen, medizinischen und chirurgischen Problemen verbunden; indessen waren die Arbeit des Chirurgen und seiner Assistenten, aber auch die laufenden kardiologischen Kontrollen auf der Leinwand deutlich und farbig erkennbar; und der ganze Operationsverlauf am Herz konnte bis in kleine Details ununterbrochen verfolgt werden.

In der chirurgischen Klinik waren drei verschiedene Kameras eingesetzt; mit der ersten wurden in einem Nebenraum des Operationssaales die einleitenden Erklärungen über das Krankheitsbild der Patientin und über den geplanten Ablauf der Operation, mit der zweiten die Herz-Lungen-Maschine und endlich mit der dritten das Operationsfeld aufgenommen; so konnte ein Schwenken der Kameras auf die nacheinander gezeigten Objekte vermieden werden.

Am Ende der Sendung hatte sich Prof. *Zenker* — ebenfalls auf dem Bildschirm sichtbar — für die Diskussion zur Verfügung gestellt; er bestätigte den guten Verlauf des Eingriffes und äußerte sich über die Prognose der Patientin zuversichtlich. Mit anhaltendem Beifall dankte das große Auditorium für diese imponierende Demonstration vollendeter moderner Operationstechnik.

Die außerordentlich scharfe, farbgetreue und lichtintensive Wiedergabe auf dem Bildschirm im Deutschen Museum (die Übertragung aus der chirurgischen Klinik erfolgte drahtlos, Luftlinie ca. 1700 Meter) wurde durch den *Eidophor*projektor ermöglicht. Dieser Apparat ist in Zusammenarbeit mit dem verstorbenen Professor *Fritz Fischer,* Direktor der Abt. für industrielle Forschung an der Eidg. Techn. Hochschule Zürich, durch die Firma Gretag, Zürich, entwickelt worden; letztere ist eine Tochtergesellschaft der CIBA Aktiengesellschaft Basel (Schweiz). Die CIBA setzt sich deshalb für die Verbreitung des Eidophor besonders ein, weil durch dieses Mittel der Wissenschaft neue Möglichkeiten, vor allem für den akademischen Unterricht, vermittelt werden.

Der Begriff „Eidophor" kennzeichnet einen neuartigen Fernsehprojektor, der imstande ist, mittels einer vom empfangenen Video-Signal beeinflußten Steuerschicht und einer hochintensiven Lichtquelle ein Fernsehbild auf einer großen Leinwand zu erzeugen. (Der Name „Eidophor" ist eine griechische Wortbildung und bedeutet so viel wie „Bildträger".)

Die wesentlichen Vorteile des Steuerschichtsystems gegenüber allen anderen bekannten Projektionsverfahren sind das damit erzeugte große, durch Helligkeit und Schärfe gekennzeichnete Bild sowie die farbgetreue Wiedergabe. Mit dem Eidophorprojektor in seiner heutigen Form können Farbfernsehbilder in einer Größe bis zu 20 m², Schwarz-Weiß-Bilder bis zu 80 m² erhalten werden.

Mit dem Steuerschichtverfahren läßt sich ein Helligkeitsumfang von 100:1 erreichen, was dem Bildkontrast bei einer guten Filmprojektion gleichkommt. Bei der Wiedergabe von Farbfernsehbildern verwendet der Eidophorprojektor das Sequenzsystem, bei dem sich mit Farbfilterrädern in Kamera und Projektor auf einfachste Weise Farbbilder hoher Güte erzeugen lassen.

Das Eidophorverfahren

Das von der Aufnahmekamera ausgesandte Videosignal steuert im Projektor einen Elektronenstrahl, der die Oberfläche eines auf einem Hohlspiegel aufgebrachten Ölfilms bombardiert und verformt. Ein Teil des Lichtes, das mit großer Intensität auf diesen Spiegel geworfen wird, erfährt bei der Reflektion unter dem Einfluß der Ölfilmdeformation eine Ablenkung aus seinem normalen Weg und gelangt dadurch über eine Projektionslinse auf den Bildschirm. Das Eidophorverfahren unterscheidet sich grundlegend von dem heute meistens angewandten *Schmidt*-System, das zur Bilderzeugung eine lichtstarke Fernsehröhre verwendet. Während hier das zur Projektion notwendige Licht durch Elektronenbombardement der Leuchtstoffschicht dieser Röhre erzeugt wird, wobei naturgemäß die erzielbare Lichtleistung gering ist, wird beim Eidophorverfahren der Lichtstrom einer speziellen Quelle durch ein mittels elektrostatischer Kräfte verformbares Medium, Eidophor genannt, gesteuert. Es handelt sich somit um eine Art Relaissystem, dessen Leistung in erster Linie durch die Stärke der zur Anwendung gelangenden Lichtquelle (Kohlebogen, Xenonlampe etc.) bedingt ist.

Prinzip des Eidophorverfahrens

Abbildung 1 zeigt schematisch das Grundprinzip des Eidophor- oder Steuerschichtverfahrens, während in Abbildung 2 zur besseren Erläuterung eine mehr plastisch-perspektivische

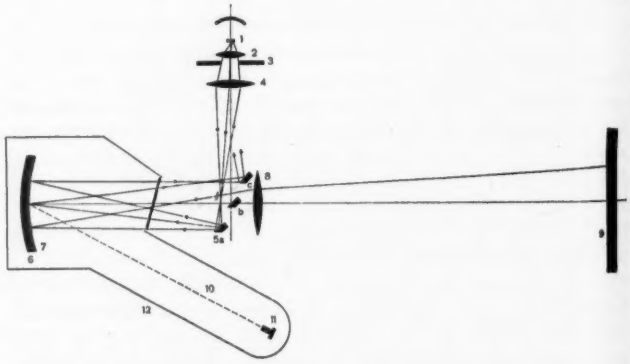


Abb. 1: 1 Lichtquelle (Xenonlampe); 2 Kondensor; 3 Bildfenster; 4 Linse; 5 Spiegelbarrensystem; 6 Hohlspiegel; 7 Ölschicht („Eidophor" oder Bildträger); 8 Objektiv- oder Projektionslinse; 9 Bildschirm; 10 Elektronen- oder Kathodenstrahlrohr; 11 Elektronenkanone oder Kathodenstrahlrohr; 12 Vakuumkammer; 13 Abschlußglas.

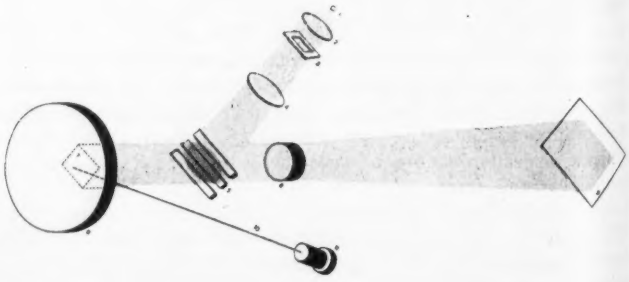


Abb. 2

Darstellung gewählt wurde. Beide Abbildungen sind in ihrem prinzipiellen Aufbau identisch und weisen die gleichen Hinweisziffern auf.

Das Dunkelfeldprojektionssystem als optische Grundlage des Eidophorprojektors

Die Lichtquelle 1, eine Xenonbogenlampe, die das Bildfenster 3 gleichmäßig beleuchtet, wird mit Hilfe des Kondensors 2 auf die Spiegelstreifen 5a, 5b und 5c abgebildet. Die Aufgabe der Linse 4 besteht in der Abbildung des Bildfensters 3 auf den Hohlspiegel 6 über das Spiegelbarrensystem 5. Da das Zentrum des Barrensystems 5 mit dem Zentrum des Hohlspiegels 6 zusammenfällt, wird es in sich selbst abgebildet. Das hat zur Folge, daß das von jedem Punkt der Bildfensteröffnung 3 kommende Licht, das auf einen Spiegelstreifen (zum Beispiel 5a) und von dort auf den Hohlspiegel 6 fällt, von diesem gegen den symmetrisch gelegenen Spiegelstreifen (5c) reflektiert wird. Der wirft es wieder gegen die Lichtquelle zurück.

Bei dieser Anordnung der Spiegelbarren fällt somit kein Licht auf den Bildschirm 9, auf den die Objektiv- oder Projektionslinse 8 die Oberfläche des Hohlspiegels 6 abbildet; dies, obwohl der Hohlspiegel 6 durch die Lichtquelle 1 intensiv beleuchtet wird. Eine solche Anordnung nennt man „Dunkelfeldprojektionssystem".

Abb. 3: Der Eidophor-Farbsequenzprojektor. Er ist 1,65 m hoch, 63 cm breit und 1,20 m tief. Sein Gewicht beträgt 360 kg. Für seine Betriebsbereitschaft benötigt er: Ein Wechselstromnetz mit einer Kapazität von 2,5 kW, 50 oder 60 Hz, 220 V (Anschluß an andere Spannungen mit Hilfe eines Transformators ist ohne weiteres möglich), Gleichstromspeisung für die Xenonlampe (max. 70 A) und Kühlwasser für die Hochvakuumpumpe (mindestens 1 Liter pro Minute).

Die elektro-optische Lichtsteigerung des Eidophorverfahrens

Um eine Aufhellung des Bildschirmes 9 zu erreichen, muß dafür gesorgt werden, daß ein Teil des vom Hohlspiegel 6 gegen das Spiegelbarrensystem 5 zurückgeworfenen Lichtes von seinem Wege abgelenkt wird. Zu diesem Zwecke ist auf dem Hohlspiegel eine nur $^1/_{10}$ mm dicke ölige Flüssigkeit ausgebreitet, der man den Namen „Eidophor" (Bildträger) gegeben hat. Sofern das die Steuerschicht bildende Öl glatt ist, erfährt das vom Hohlspiegel 6 reflektierte Licht keine Ablenkung, und der Bildschirm bleibt dunkel. Erzeugt man jedoch an irgendeiner Stelle dieser Ölschicht eine kleine Deformation, so wird hier ein Teil des Lichtes aus seiner normalen Reflexionsrichtung geringfügig abgelenkt und fällt teilweise zwischen den Spiegelbarrenöffnungen auf die Projektionslinse 8. Die konzentriert diese Strahlen wieder auf einen Punkt, den auf der Leinwand erzeugten Bildpunkt der deformierten Stelle. Es entsteht dort eine Aufhellung, die mit zunehmender Deformation der Öloberfläche immer intensiver wird. Wie aber erfolgt die Deformationserzeugung auf der Steuerschicht? Die Kräfte, welche die Deformation der Ölschicht bewirken, sind elektrostatischer Natur.

Erdet man beispielsweise die eine von zwei parallelen, gegenseitig isolierten Metallplatten eines Plattenkondensators und führt man der anderen eine gewisse, zum Beispiel negative elektrische Ladung zu, so sammelt sich auf der geerdeten Platte durch Influenz eine gleich große, jedoch positive Ladung an. Die elektrische Wechselwirkung zwischen diesen beiden Ladungen hat nun eine Anziehungskraft zwischen den beiden Platten zur Folge, die mit dem Quadrat der aufgebrachten Ladung ansteigt.

Gleich verhält es sich zwischen der Oberfläche der Ölschicht 7 und dem metallisierten Spiegel 6, die als die Platten eines Kondensators angesprochen werden können, zwischen denen bei Anwesenheit von elektrischen Ladungen auf der Ölhaut anziehende Kräfte auftreten. Im Gegensatz zum Metallplattenkondensator können jedoch die an irgendeiner Stelle auf die isolierende Ölschicht aufgebrachten Ladungen sich nicht gleichmäßig über die ganze Ölhaut ausbreiten. Sie üben, je nach der örtlichen Ladungsdichte, einen mehr oder weniger starken Druck auf die Öloberfläche aus.

Das Aufbringen dieser elektrischen Ladungen geschieht wie folgt: Mit Hilfe eines aus einer Elektronenkanone 11 (siehe Abb. 1) austretenden Elektronenstrahls 10 wird die Ölschicht 7 nach Art des Fernsehrasters mit konstanter Stromstärke zellenförmig abgetastet und auf ihrer Oberfläche eine elektrische Ladung aufgebracht. Entsprechend der europäischen Fernsehnorm werden vom Elektronenstrahl 625 (für die USA sind es 525) äquidistante Zeilen 25mal (beziehungsweise 30mal) pro Sekunde überstrichen, „abgetastet". Wird nun die Größe des Elektronenflecks auf der Ölschicht so gewählt, daß die von ihm geschriebenen Zeilen in ihrer Breite unmittelbar aneinanderstoßen, so erhält die Ölschicht eine überall gleichmäßige Ladungsverteilung. Sie ist an jeder Stelle des Rasters einem konstanten Druck ausgesetzt und bleibt daher glatt (mit Ausnahme des Bildrandes). Verkleinert man dagegen den Elektronenfleck derart, daß zwei benachbarte vom Elektronenstrahl geschriebene Zeilen nicht mehr aneinanderstoßen, so entsteht auf der Ölschicht ein zeilenförmiger Ladungsraster, dessen Zwischenräume frei von Ladungen sind. Entsprechend dieser zeilenförmigen Ladungsverteilung herrscht jetzt auf der Ölfläche auch eine zeilenförmige Druckverteilung, die eine entsprechende Deformation der Oberfläche zur Folge hat.

Diese zeilenmäßigen Verformungen der Ölschicht (Steuerschicht) lenken einen Teil des vom Spiegelbarrensystem 5 gegen den Hohlspiegel 6 und von diesem reflektierten Lichtes nach oben und nach unten ab, so daß es zwischen den Spiegelstreifen auf die Projektionslinse 8 und von dort auf den Bildschirm gelangt. Dieser erscheint deshalb hell. Zwischen diesen beiden Extremfällen, nämlich einem Elektronenfleck so groß wie der Zeilenabstand (gleichmäßige Ladungsverteilung überall auf der Ölhaut ... Bildschirm dunkel) und einem ganz kleinen Elektronenfleck (ausgeprägte zeilenförmige Ladungsverteilung ... Bildschirm hell), liegt ein ganzer Helligkeitsbereich. Durch Änderung der Fleckengröße kann die Helligkeit im ganzen Umfang stetig variiert werden. Mit den zur Verfügung stehenden Mitteln lassen sich diese Änderung der Fleckgröße und die damit verbundene Helligkeitssteuerung entsprechend dem wiederzugebenden Fernsehsignal Punkt für Punkt entlang jeder Zeile durchführen. Bekanntlich entwirft bei der Fernsehübertragung das Objektiv der Aufnahmekamera ein Bild des Objektes auf der lichtempfindlichen Platte der Aufnahmeröhre. Dieses Bild wird durch einen Elektronenstrahl zeilenförmig abgetastet. Die Helligkeitsverteilung des Bildes wird in das elektrische Fernsehsignal umgeformt, das vom Sender zum Empfänger

übertragen wird. Die Bilderzeugung am Empfänger beruht anderseits auf der Steuerung eines mit dem Elektronenstrahl der Aufnahmeröhre synchron laufenden Elektronenstrahls durch das Fernsehsignal und der Rückwandlung des elektrischen Signals in die Helligkeitsverteilung des Empfangsbildes.

Die Steuerung der Fleckengröße beim Eidophorverfahren, auch Fleckmodulation genannt, steht deutlich im Gegensatz zur Intensitätsmodulation (Modulation der Stromdichte), wie sie in der Bildröhre beim Heimfernsehempfang zur Anwendung gelangt. Die Bildgröße auf der Ölhaut beträgt nur 72×54 mm, was rund 400 000 Bildpunkten zu je $^1/_{100}$ mm² entspricht. Will man aber 25- oder 30mal in der Sekunde mit Hilfe des Elektronenstrahls ein vollständiges Fernsehbild auf diese Ölschicht schreiben — also rund 10 Millionen Punkte in der Sekunde —, ohne daß ein Bild vom vorhergehenden noch beeinflußt wird, so muß die Ölschicht vor dem Aufbringen neuer elektrischer Ladungen ihre glatte, undeformierte Oberfläche zurückerlangt haben. Voraussetzung hierfür ist, daß die während der Abtastung aufgebrachten Ladungen bis zur nächsten Abtastung vollständig abgeführt sind. Dies wird dadurch erreicht, daß man dem an sich isolierenden Öl durch spezielle Zusätze eine gewisse elektrische Leitfähigkeit erteilt. Die eigentliche Glättung besorgt die Oberflächenspannung des Öles, die bei dem kleinen Zeilenabstand (0,1 bis 0,2 mm) eine äußerst wirksame Rückstellkraft erzeugt. Die elektrische Leitfähigkeit wird so dosiert, daß die Oberflächenladung in $^1/_{50}$ Sekunde im wesentlichen abgeflossen ist ($^1/_{150}$ Sekunde für die 3mal schnellere Bildfolge bei der Farbsequenzübertragung). Solange eine Deformation der Ölschicht vorhanden ist, gelangt Licht auf den Bildschirm. Es ist deshalb erforderlich, die elektrische Leitfähigkeit des Steuerschichtöls (wie auch die Größe seiner ebenso wichtigen Zähigkeit) so zu wählen, daß beim Schreiben eines Rasters die Oberflächendeformation der Ölschicht möglichst groß wird und nicht zu früh abklingt. Diesem praktisch über eine ganze Bilddauer ausdehnbaren Lichtspeichereffekt und der Verwendung einer fremden, von der elektrischen Leistung des Elektronenstrahls unabhängigen Lichtquelle großer Intensität verdankt das Eidophorverfahren seine Überlegenheit gegenüber allen anderen Systemen der Fernsehgroßprojektion. Als wesentlicher Vorteil tritt hinzu der jedem Dunkelfeldprojektionssystem eigene große Kontrastgrad von 1:100, sowohl großflächig wie auch in der Detailwiedergabe.

Der hier beschriebene Eidophorprojektor wurde für die Wiedergabe von Schwarz-Weiß-Bildern konstruiert. Dank zwei synchron laufenden Farbfilterrädern vor Kameraobjektiv und Projektorbildfenster kann er auch zur Farbbildübertragung verwendet werden. Will man dabei weder eine Verminderung der Bildschärfe noch ein Flimmern des Bildes in Kauf nehmen, so muß die Abtastgeschwindigkeit des Elektronenstrahls auf dem Steueröl verdreifacht werden, da in der gleichen Zeit, in der beim Schwarz-Weiß-Projektor ein einziges, vollständiges Fernsehbild übertragen wird ($^1/_{25}$ Sekunde nach der europäischen Norm), nun drei Monochrome (Rot, Grün und Blau) gleicher Schärfe nacheinander, also in Sequenz, übermittelt werden müssen. Diese vermitteln, da in rascher Reihenfolge gezeigt, nach den physiologischen Gesetzen der additiven Farbmetrik dem Zuschauer den Eindruck eines vollständigen Farbbildes. Entsprechend der größeren Bilderzahl pro Sekunde muß auch die zur Übertragung notwendige Signalbandbreite vergrößert werden.

Der kompakte und betriebssichere Aufbau des Eidophorprojektors in seiner heutigen Form und seine hohe Bildqualität erschließen ihm ein ausgedehntes Anwendungsgebiet bei der Großprojektion von Fernsehbildern.

Anschr. d. Verff.: Dr. Wilfried Janssen, Zürich 8, Balgriststr. 104, und Dr Peter Sachs, Binningen b. Basel, Jonas-Breitenstein-Straße 16.

DK 621.396 : 771.317.63

Die Anwendung des Eidophors im Rahmen des Lehrbetriebes

von E. BAUMANN

Zusammenfassung: Das Eidophor-Verfahren eröffnet der Lehrtätigkeit neue Möglichkeiten durch folgende im Fernsehen bisher unerreichte Eigenschaften: Verwendung einer fremden Lichtquelle, die den Apparat wie einen Kinoprojektor aufstellen und betreiben läßt, variable Projektionsdistanz, überlegene Lichtstärke, die großes und helles Bildformat gewährleistet; sehr gutes Auflösungsvermögen, Möglichkeit schwarz-weißer oder mit dem allerdings umständlichen und teuren Sequenzverfahren auch farbiger Bildwiedergaben. Die Aufnahmekamera als wichtigstes Glied des Verfahrens ist je nach Endzweck besonders sorgfältig auszuwählen. Das Aufnahmeverfahren muß erlernt und gekonnt sein, wenn objektgetreue Farbwiedergabe erzielt werden soll, die Projektion kann jeder geschulte Projektor durchführen.

Summary: The eidophor-method provides teaching with new possibilities by the following properties which could not yet be obtained by television: Use of a foreign source of light, permitting to mount and operate the apparatus like a cinema projector, variable distance of projection, superior light intensity, yielding large-sized and light images, very good dissolution capacity, possibility of black and white, or—with the rather complicated and expensive sequence procedure—also coloured image reproductions. The camera, being the most important part of the procedure, should be selected with special care according to its final, special purpose. In order to obtain reproductions which run true to colour, the photographic procedure should be learned and known, projection, however, can be carried out by every trained projector.

Résumé: Le procédé Eidophor présente pour l'enseignement de nouvelles possibilités, grâce aux propriétés inégalées à ce jour, en télévision: utilisation d'une source lumineuse indépendante, permettant d'installer et d'actionner l'appareil comme un projecteur de cinéma, distance de projection variable, intensité lumineuse supérieure garantissant une image grande et claire; parfait pouvoir de résolution, possibilité de reproduire les images en noir et blanc ou, à l'aide du procédé de séquence, bien qu'encombrant et cher, en couleurs. En tant qu'élément les plus important du procédé et, suivant le but visé, la caméra sera choisie d'une façon particulièrement soigneuse. Il sera indispensable de s'initier au procédé de prise de vue et de le posséder s'il importe de réaliser une reproduction en couleur fidèle de l'objet; la projection pourra être confiée à tout opérateur entraîné.

Es ist nicht möglich, eine umfassende „Gebrauchsanweisung für die Anwendung des Eidophorverfahrens in der Lehrtätigkeit" zu Papier zu bringen. Einerseits ist das Eidophorverfahren in seiner Anwendung ganz allgemein noch zu jung, und andererseits wird die schöpferische Phantasie des Meisters in der Lehrtätigkeit immer wieder neuartige Einsatzmöglichkeiten finden. Das Eidophorverfahren ist jetzt im Begriffe, seine eigenen Wege zu suchen, und dies gilt natürlich auch für den Lehrbetrieb. Hier kann es sich also nur darum handeln, einige grobe Richtlinien anzugeben, die am Anfang einer Diskussion stehen können.

Einige technische Betrachtungen mögen zuerst folgen. Das Eidophorverfahren unterscheidet sich von den übrigen bekannten Methoden für die Erzeugung von großen Fernsehbildern wesentlich. Es ist das einzige Verfahren, das für die Projektion eine fremde Lichtquelle benützt. Zusammen mit dem optischen Aufbauprinzip hat das zur Konsequenz, daß sich der Eidophorprojektor praktisch in gleicher Weise aufstellen und betreiben läßt wie ein gewöhnlicher Kinoprojektor. Dies bringt in bezug auf die Unterbringung eines Projektors in bestehenden Räumlichkeiten Vorteile. Die Projektionsdistanz ist nicht starr vorgeschrieben, wie etwa beim Projektor mit einer *Schmidt*-Optik, sondern sie kann in weiten Grenzen den gegebenen räumlichen Verhältnissen angepaßt werden. Das Eidophorverfahren ist lichtleistungsmäßig allen andern Fernseh-Projektionsverfahren stark überlegen. Es lassen sich damit Bilder herstellen, die sowohl nach Größe und nach Helligkeit mit den Bildern, wie sie ein Kinoprojektor liefert, auf gleicher Stufe stehen.

Vom fernsehtechnischen Standpunkt aus ist zu bemerken, daß das Auflösungsvermögen des Eidophorprojektors sehr gut ist, jedenfalls so gut, daß eine Bandbreite von 15 MHz einwandfrei verarbeitet werden kann. Die Schärfe und die Auflösung des projizierten Fernsehbildes werden heute durch die Leistungsfähigkeit der Aufnahmekamera begrenzt. Der Eidophorprojektor weist eine beträchtliche Marge auf in der Weise, daß die Signale einer verbesserten Aufnahmekamera ohne weiteres voll verarbeitet werden können. Irgendwelche besonderen Ansprüche auf die Form oder die Qualität der Fernsehsignale, mit denen der Projektor gespeist wird, bestehen nicht.

Grundsätzlich läßt sich der Eidophorprojektor sowohl für die Erzeugung eines schwarz-weißen als auch für diejenige eines farbigen Bildes verwenden. Aufnahmetechnisch besteht zwischen den beiden Betriebsarten jedoch ein beträchtlicher Unterschied. Der Schwarz-Weiß-Betrieb ist viel einfacher, die Aufnahmeapparaturen sind viel billiger. Für die Erzeugung von farbigen Bildern steht heute das weiter oben beschriebene Sequenzverfahren zur Verfügung. Die zugehörigen Aufnahmekameras bedingen, verglichen mit Schwarz-Weiß-Betrieb, einen größeren Aufwand, und die Aufnahmeausrüstung kostet auch entsprechend mehr Geld. Der Unterschied zwischen einem Eidophorprojektor für schwarz-weiße Bilder und für farbige Bilder ist sowohl aufwandsmäßig als auch preismäßig viel geringer. Für den Einsatz des Fernsehprojektors ist deshalb gut zu überlegen, ob sich die Wiedergabe der Farbe rechtfertigt oder ob eine schwarz-weiße Wiedergabe genügt. Die Antwort auf diese Frage wird selbstverständlich sehr stark durch das Fachgebiet, das zur Diskussion steht, beeinflußt. So wird beispielsweise bei Verwendung auf dem medizinisch-biologischen Gebiet die farbige Wiedergabe eine viel größere Rolle spielen als bei einer Anwendung auf dem technisch-physikalischen Sektor.

Die Anwendung der Fernsehtechnik im Unterricht ist, wie oben schon dargelegt, verhältnismäßig neu. Das wirkt sich auch auf die heute zur Verfügung stehende Aufnahmekameraausrüstung aus. Die heute angebotenen Kameraketten sind oft zu kompliziert. Es ist keinesfalls nötig, die gleichen Betriebseigenschaften zu fordern wie für eine Studiokamera. Die unter der Bezeichnung Industriekamera erhältlichen Typen sind andererseits in vielen Beziehungen unbefriedigend. Bei der Planung einer Übertragungsanlage ist also der Kameraseite ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß in nächster Zukunft Aufnahmekameras zur Verfügung stehen werden, die den Sonderzwecken für den Unterrichtsbetrieb angepaßt sind.

Die Anwendungsgebiete zu beschreiben, die für die Verwendung des Eidophorprojektors in Frage kommen, ist eine schwierige Aufgabe. Es wird in allen Fachsparten solche Einsatzmöglichkeiten geben. Eine kurze und lückenhafte Aufzählung möge folgen.

Beispielsweise wird sich im Physikunterricht überall da der Einsatz aufdrängen, wo es darum geht, Experimente und Demonstrationen einem großen Zuhörerkreis zugänglich zu machen, die sich örtlich auf einem kleinen Raum abspielen oder die aus Sicherheitsgründen oder andern Überlegungen nicht im Auditorium selbst abgewickelt werden können. Besonders lohnend ist die Projektion von mikroskopischen Aufnahmen oder von an sich lichtschwachen Experimenten, wie etwa die Vorgänge in Nebelkammern oder ähnlichen Einrichtungen. Der Einsatz einer einfachen Vidikonkamera, die für wenig Geld zu haben ist, für die Großaufnahme von Versuchseinrichtungen kleiner Dimensionen, wie etwa Experimente und Demonstrationen auf dem Gebiete der Halbleiterphysik (Transistorentechnik) hat sich in einigen Versuchen sehr gut bewährt.

Selbstverständlich kann der Eidophorprojektor nicht über die Einschränkungen hinweghelfen, die durch die Aufnahmetechnik bedingt sind. Es ist deshalb nötig, sich über die Eigenschaften und die Leistungsfähigkeit einer Aufnahmekamera vor jedem Versuch genau zu orientieren, um abzuschätzen, ob eine Projektion überhaupt möglich ist.

Mannigfaltig wird natürlich die Anwendung im Bereiche des medizinisch-biologischen Unterrichtes sein. Die Demonstrationen, wie sie durch die von der CIBA Basel zur Verfügung gestellten Eidophorequipe durchgeführt wurden, haben darüber wohl ein eindrückliches Zeugnis abgelegt. Auch da wird der Einsatz immer besonders dankbar sein, wenn es darum geht, ein Experiment einem großen Zuhörerkreis gleichzeitig zu demonstrieren, das bei direkter Betrachtung nur einigen wenigen Beobachtern zugänglich ist. Das lebendige Element, das in einer Fernsehübertragung in der zeitlichen Unmittelbarkeit begründet liegt, läßt sich sehr schön zur Darstellung bringen, wenn es gelingt, zwischen der Experimentierstelle und dem Auditorium eine Diskussion mit Fragen und Gegenfragen zustande zu bringen.

Für die farbige Bildübertragung sind folgende Tatsachen zu berücksichtigen. Das Eidophorverfahren ist, wie jedes andere heute bekannte Bildreproduktionsverfahren, natürlich nicht frei von Fehlern. Im allgemeinen haben wir wenig Übung, um die Auswirkung dieser Fehler, die sehr stark von physiologischen und psychologischen Faktoren abhängig sind, richtig einzuschätzen. In einem Experiment kann ein beträchtliches Abweichen von einer farbtreuen Widergabe völlig belanglos sein, in einer anderen Demonstration kann sich diese Abweichung geradezu katastrophal auswirken. Die richtige Handhabung der Technik muß erlernt werden. Es ist auch oft möglich, die Eigenschaften des Aufnahmesystems den gegebenen Anforderungen in weiten Grenzen anzupassen. Ein besonderes Studium dieser Frage drängt sich auf, wen es darum geht, Experimente aus einem verhältnismäßig engen Sachgebiet sehr

häufig durchzuführen. Es wird sich in diesem Fall lohnen, die Aufnahmekamera den gegebenen Umständen besonders gut anzupassen.

Zum Schluß noch ein Wort über den technischen Aufwand, der durch eine Demonstrationsanlage bedingt wird. Eine kritische Frage liegt in der Beurteilung der Betriebssicherheit und des Unterhaltsaufwandes. Mit dem Eidophorverfahren ist aufnahmeseitig der gleiche Aufwand verbunden, wie er sich aus irgendeinem Fernsehverfahren ergibt. Auf der Wiedergabeseite darf darauf hingewiesen werden, daß die bisherigen praktischen Erfahrungen eine ausgesprochen gute Betriebssicherheit für den Eidophorprojektor ergeben haben. Dies ist eine beruhigende Feststellung, denn es wird wohl kaum möglich sein, einer Demonstrationsstelle eine umfangreiche, technisch geschulte Unterhaltsequipe zur Verfügung zu stellen. Die praktischen Erfahrungen zeigen, daß im allgemeinen ein technisch geschulter Demonstrator genügen wird, um die Anlage zu betreiben und zu unterhalten. Der Aufwand wird steigen, wenn es darum geht, Programme mit anspruchsvollerem Inhalt zu übertragen, wie sie sich vielleicht im Bereiche der Medizin (chirurgische Operationen etc.) stellen mögen. Auch in diesem Falle läßt sich aber mit guter Aussicht erwarten, daß eine gute Schulung und ein geschickter Aufbau der Demonstration sehr personalsparend wirken werden.

Es soll auch besonders erwähnt werden, daß die Fernsehtechnik gestattet, das Auditorium und die Aufnahmestelle räumlich beliebig voneinander zu trennen. Sofern die Distanz 100 Meter nicht überschreitet, bedingt dies, technisch gesehen, lediglich eine einfache Kabelverbindung, die finanziell wohl kaum ins Gewicht fallen wird.

Der Eidophorprojektor hat die Projektion von Fernsehbildern einer neuartigen und leistungsfähigen Lösung entgegengebracht, die eine Anwendung im Bereiche des Unterrichtes verlockend und reizvoll erscheinen läßt. Die an Größe ständig wachsenden Auditorien bringen eine Vielfalt von neuen Problemen. Der Einsatz der Fernsehgroßprojektion wird ohne Zweifel in der Lage sein, gewisse Teilaufgaben, die sich stellen, wirkungsvoll zu lösen.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. E. Baumann, Inst. f. Techn. Physik an der Eidg Technischen Hochschule, Zürich 7, Gloriastr. 35.

DK 621.396 : 771.317.63

Aus dem Städt. Kinderkrankenhaus München-Schwabing (Chefarzt: Prof. Dr. med. *H. Hilber*)

Über Erfahrungen mit dem Fingerabdruck-Test bei Pankreasfibrose

von JÜRGEN GEISSLER

Zusammenfassung: Wir beschäftigen uns in der vorliegenden Arbeit mit der Pankreasfibrose. Symptome und deren Entstehung wurden kurz skizziert, darauf wandten wir uns unseren Erfahrungen mit dem Fingerabdrucktest zur Erhärtung der klinischen Diagnose zu und belegten diese mit klinischen Beispielen. Von 300 Versuchen mit dem Fingerabdrucktest fielen 10 bei genauer Beobachtung der Bedingungen positiv aus. Von diesen 10 Patienten konnte bei 9 die Diagnose Pankreasfibrose auch mit anderen Hilfsmitteln der Diagnostik sichergestellt werden, der 10. Patient zeigte Bronchiektasen und erhöhte Schweißelektrolytkonzentration bei normaler Funktion der Bauchspeicheldrüse, was für das Vorliegen einer sogenannten partiellen „Pankreasfibrose" spricht. Bei der erstaunlichen Genauigkeit des einfach auszuführenden Fingerabdrucktestes wird eine weite Verbreitung, auch in der Praxis, empfohlen.

Summary: In this paper, we deal with pancreatic fibrosis. The symptoms and their origin are briefly described, then we refer to our experiences with the finger-print test for the confirmation of the clinical diagnosis and we support these with clinical examples. Out of 300 experiments with the finger-print test, 10 were positive if conditions were observed accurately. Out of these 10 patients, the diagnosis of pancreatic fibrosis could be confirmed in 9 cases with other diagnostic aids as well; the tenth patient showed bronchiectasis and increased concentration of perspiration electrolyte with a normally functioning pancreas, which indicates the existence of a so-called partial pancreatic fibrosis. Considering the amazing accuracy of the simple finger-print test, its extended use, to the practitioner as well, is recommended.

Résumé: Le présent travail porte sur la fibrose du pancréas. Les symptômes et leur naissance sont brièvement esquissés; ensuite l'auteur expose son expérience acquise à l'aide du test dactyloscopique en vue de confirmer le diagnostic clinique avec des exemples cliniques à l'appui. Sur 300 expérimentations effectuées avec le test dactyloscopique, 10 furent positives, quand les conditions furent exactement observées. Sur ces 10 malades, le diagnostic de fibrose du pancréas put également être confirmé au moyen d'autres méthodes diagnostiques; le 10e malade présenta des bronchiectasies et une élévation de la concentration de l'électrolyte sudatoire lors d'un fonctionnement normal du pancréas, ce qui plaide en faveur de la présence d'une «fibrose du pancréas» dite partielle. Etant donné la précision étonnante du test dactyloscopique et son extrême simplicité d'exécution, la plus vaste diffusion en est recommandée, même en clientèle.

Die **Pankreasfibrose** ist in den letzten Jahren ein viel diskutiertes Problem der Kinderheilkunde geworden. Seit den ersten Veröffentlichungen über dieses Krankheitsbild vor jetzt 25 Jahren sind, besonders im amerikanischen Schrifttum, zahlreiche Arbeiten erschienen, die uns mehr und mehr die Möglichkeit geben, die Erkrankung zu diagnostizieren und zu behandeln. Die Pankreasfibrose, unter vielen, wenig glücklich gewählten Namen beschrieben (Mukoviszidosis, zystische Pankreasfibrose mit Bronchiektasen, Cystic Fibrosis etc.), galt zunächst als äußerst selten. Neuere Statistiken zeigen jedoch eine erstaunliche Häufigkeit der Erkrankung: 1 Kind unter 600 ist betroffen. Und wahrscheinlich sind auch diese Zahlen noch zu niedrig, denn viele Fälle entgehen der exakten Diagnose. Mit Zunahme unserer Kenntnisse über die Pankreasfibrose und mit den Möglichkeiten einer umfassenderen Therapie erscheint es aber immer wichtiger, die Krankheit frühzeitig zu erkennen.

Im Folgenden soll über die Erfahrungen berichtet werden, die wir im Schwabinger Kinderkrankenhaus während eines Jahres mit Diagnose und Behandlung der Pankreasfibrose machten.

Zunächst sei das **Krankheitsbild,** über das *K. D. Bachmann* vor 2 Jahren einen eingehenden Bericht gab, noch einmal kurz skizziert. Die von Pankreasfibrose betroffenen Säuglinge und Kleinkinder kommen mit meist schon recht charakteristischen Symptomen zur Behandlung. Selten (10%) tritt die Erkrankung in der Neugeburtsperiode als Mekoniumileus auf. Häufiger sind die Kinder bei Einsetzen erster Erscheinungen über 6 Wochen alt. Ein hartnäckiger, pertussiformer „Stakkato"-Husten, rezidivierende Lungenaffektionen, gehäufte, massige, schlechtausgenützte Fettstühle, sehr schlechte Gewichtszunahme bei ausgezeichnetem Appetit und reichlicher Nahrungsaufnahme beherrschen das Bild. Auffallend und jedem bekannt, der einmal ein Kind mit Pankreasfibrose behandelte, ist der unangenehme, typische Geruch, der von solchen Kindern ausgeht. Auch das Aussehen dieser Kinder ist charakteristisch: Fragilität, eine bemerkenswerte Schlaffheit des Muskeltonus, eine eigentümlich braun-graue Farbnuancierung der Haut, die ständig etwas feucht („wie von Salzwasser bedeckt") erscheint, und ein mürrisch-ängstlicher Gesichtsausdruck. Hinzu kommt oft der Hinweis auf schon erkrankte Geschwister.

Die Symptome erklären sich durch die der Pankreasfibrose eigentümliche „Abwegigkeit" der Schleim bzw. Sekret produzierenden Zellen. Die Insuffizienz der Bauchspeicheldrüse wird durch die pathologische Zähigkeit des Pankreassekretes hervorgerufen, das die Azini zur Dilatation zwingt, die Ausführungsgänge verlegt, und so allmähliche Atrophie und schließlich bindegewebigen Ersatz weiter Teile des Organs verursacht. Es kommt zu Mangel und endlich Fehlen der Pankreasfermente, besonders der Lipase und des Trypsins, aus denen die Verdauungsinsuffizienz resultiert. Die Inselzellen bleiben ganz, die Diastaseproduktion bleibt meist weitgehend erhalten. — Der Bronchialschleim ist so dickflüssig und zäh, daß er nicht abgehustet werden kann. Die Bronchialwände zeigen bald mehrreihiges Epithel, später Keratinisation. Durch den zähen Schleim bilden sich Ventilbronchostenosen, hilifugale Pneumonien treten auf, Emphyseme, schließlich Bronchiektasen sind die Folge und endlich bildet sich ein Cor pulmonale aus. — Plötzliche Krisen während großer Hitze erklären sich durch den abnorm erhöhten Elektrolytgehalt des sonst kaum vermehrten Schweißes. Eine anatomische Veränderung der Schweißdrüsen zeigt sich jedoch nicht. — Es handelt sich vermutlich um eine rezessiv-hereditäre Geschwistererkrankung. In Statistiken wird errechnet, daß etwa 25% der Kinder einer Ehe von Gen-Trägern betroffen werden. Leider errechnet sich diese Zahl aus einer großen Anzahl von erkrankten Familien und ist im einzelnen Falle zur Prognosestellung kaum eine Hilfe.

Zur Sicherstellung der Diagnose kommen folgende Methoden in Frage:

1. Bestimmung der Pankreasfermente durch die Duodenalsonde;
2. Analyse des Elektrolytgehaltes des Schweißes;
3. Lipiodol- (bzw. Jodipin-)Test;
4. die Gelantinefilmprobe;
5. der Fingerabdrucktest.

Über die Ausführung und den Charakter dieser einzelnen diagnostischen Methoden gab kürzlich *B. S. Schultze-Jena* einen ausführlichen Bericht. Im Verlaufe eines Jahres haben wir diese Methoden im Schwabinger Kinderkrankenhaus eingehend geprüft. Wir waren dabei auf der Suche nach einem einfachen, zuverlässigen Test, der ohne ein großes Kliniklaboratorium auskommt und der sich auch dem Praktiker als Möglichkeit zur Diagnose anbietet, dazu verhelfend, daß die Pankreasfibrose möglichst früh erkannt wird und zur Behandlung kommt. Ferner berücksichtigten wir den Gedanken, daß dabei

Abb.: Der Fingerabdrucktest nach *Shwachman* und *Gahm*. Es sind eine Leerplatte, ein positiver Versuchsausfall mit intensiver Verfärbung des Abdruckes der Hand sowie ein schwacher Ausfall des Abdruckes aufgenommen. Der schwache Ausfall kann nicht als positiv gewertet werden.

nach Möglichkeit jegliche Belastung von den sehr empfindlichen kleinen Patienten ferngehalten werden sollte, um nicht die Erfolge von wochenlangen Therapieversuchen aufs Spiel zu setzen.

Die Duodenalsonde ist während der ersten 6 Lebensmonate kein sicheres diagnostisches Mittel, da die Fermentproduktion des Pankreas bis dahin noch keine Insuffiziez zeigen muß. Einem schwerkranken Kinde, und meist kommen ja die Erkrankten mit schweren Pneumonien zur Klinikaufnahme, kann man diese Testung nicht zumuten, und nachdem sich die Kinder erholt haben und es mühsam zu Gewichtsanstiegen gekommen ist, kann die Duodenalsonde auch bei sicherster Ausführung einen großen Stress bedeuten. Sie ist gewiß das souveräne Mittel zur Prüfung des Teilsymptoms der Pankreasinsuffizienz, bleibt aber natürlich der Klinik vorbehalten. Es erscheint uns auch so, daß in vielen Fällen eine sichere Diagnosestellung auch ohne die Ausführung dieser Methode möglich ist.

Die Analyse des Schweißes setzt ein größeres Laboratorium voraus. Besonders seit die Gewinnung des Schweißes einfacher geworden ist *(Gibson* und *Cook)* bedeutet diese Methode keine Belastung für den Patienten. Sie leistet in der Klinik Vorzügliches, kann in der Praxis aber gleichfalls nicht ausgeführt werden und zwingt so zur Klinikaufnahme.

Der Lipiodoltest ist nach unserer Erfahrung sehr einfach ausführbar und auch recht zuverlässig. Man verabreicht eine Jod-Ölverbindung und kann durch das Erscheinen von Jod im Urin oder Speichel auf die Fermentaktivität des Pankreas schließen. Leider wird das von uns verwandte Jodipin, ölig, 40%, von der Firma Merck nicht mehr hergestellt. Auch macht das Vorliegen einer Dyspepsie oder von anderen intestinalen Erkrankungen die Auswertbarkeit des Testes bisweilen fragwürdig. Zudem dauert es 12 bis 14 Stunden, bis das Jod im Urin erscheint, und die Gewinnung von Speichel, der schon nach 4 Stunden Spuren von Jod bei normaler Pankreasaktivität enthält, kann auf große Schwierigkeiten stoßen.

Überraschend zuverlässig und einfach erwies sich dagegen in unserer Erfahrung der **Fingerabdrucktest.** Bei diesem Test wird der bei Pankreasfibrose-Patienten immer abnorm erhöhte Elektrolytgehalt des Schweißes nachgewiesen. Während bei nicht mit Pankreasfibrose Erkrankten der Natriumgehalt des Schweißes bei etwa 60 milli Äquivalent / Liter liegt, zeigen Erkrankte einen Natriumgehalt des Schweißes von durchschnittlich 150 milli Äquivalent / Liter. Beim Chlor stehen 40 mÄq/l des nicht Erkrankten 110 mÄq/l des Erkrankten gegenüber, während beim Kalium das Verhältnis etwa 12 mÄq/l zu 18 mÄq/l ist. — Der Fingerabdrucktest, von *Shwachman* und *Gahm* eingeführt, ist sehr einfach und auch in der Praxis ausführbar: Eine Agarplatte wird mit Silbernitrat versetzt. Legt man das Händchen oder den Finger eines mit Pankreasfibrose Erkrankten auf die Platte, so reagiert der hohe Elektrolytgehalt des Schweißes mit dem Silbernitrat, es bildet sich Silberchlorid, das sich auf der Platte als intensiv gefärbter weißgelber „Fingerabdruck" darstellt. Bei nicht mit Pankreasfibrose Erkrankten wird dagegen gar kein oder nur ein ganz schwach gefärbter Abdruck sichtbar.

Herstellung der Test-Platte:

Silbernitrat	1,0%
Kaliumchromat	0,5%
Agar	5,0%

Der Agar wird in kochendem, destillierten Wasser gelöst. Unter ständigem Umrühren fügt man dann das Silbernitrat hinzu, darauf das Kaliumchromat. Die nun rötlich gefärbte Lösung wird noch heiß in Petri-Schalen gegossen, man läßt sie erkalten und hart werden. Die Petri-Schalen werden unter Luftabschluß durch Plastikbeutel im Dunkeln, am besten im Eisschrank, verwahrt. Sie sind ca. 2 Monate haltbar.

Ausführung des Testes:

Der zu Testende muß 20 Minuten vor Ausführung des Testes die Hände waschen und abtrocknen, um ein ungenaues Resultat durch Elektrolytkonzentration durch Verdunstung bei starkem Schwitzen zu vermeiden. Nach Ablauf der 20 Minuten preßt er die Hand oder den Finger für wenige Sekunden auf den Agar. Darauf wird der Test abgelesen. Der „Fingerabdruck" ist entweder gar nicht, oder zart weißgrau, oder aber ganz intensiv weißgelblich verfärbt. Bei der intensiven Verfärbung wird der Test als positiv bewertet.

Die amerikanischen Statistiken geben so verblüffend genaue Resultate dieses Testes, daß uns eine große **Versuchsreihe** angezeigt erschien. Wir haben im Laufe des letzten Jahres über 300 Kinder getestet, und zwar wählten wir Patienten mit allen möglichen Krankheiten sowie auch gesunde Kinder. Unter Beobachtung des Händewaschens vor dem Test kam es unter diesen 300 Versuchen nur zehnmal zu einem positiven Ausfall. Bei 9 von diesen 10 fingerabdruck-positiven Patienten handelte es sich um eine sichere, bei einem höchstwahrscheinlich um eine partielle Pankreasfibrose. Es handelte sich um folgende

Krankheitsbilder:

Beispiel 1. Ein vier Monate alter Säugling wird in moribundem Zustand als abszedierende Pneumonie eingewiesen. Anamnestisch handelt es sich um das 7. Kind einer Familie, in der sich bisher kein Anhalt für das Auftreten von Pankreasfibrose bot. Die Erkrankung hatte 2 Wochen vor der Aufnahme mit schlechten Stühlen begonnen, ein hartnäckiger Husten hatte bestanden, dann kam es zur Ausbildung der Pneumonie. Bei der Aufnahme machte das Kind einen schlechternährten Eindruck. Zu den klinisch und röntgenologisch ausgeprägten Zeichen einer schweren Pneumonie kam das Bestehen häufiger, massiger, schlechtausgenutzter Stühle und eines pertussiformen Hustens. Ferner bestand jener „eigentümliche, typische Geruch". Der Fingerabdruck war stark positiv, beim Lipiodoltest konnte keine Jodausscheidung im Urin nachgewiesen werden. Wir behandelten das Kind mit Sigmamycin, Deltacortril, Pankreon, Eledon, Kreislaufmitteln und Sauerstoff. Es erholte sich jedoch nicht und starb an seiner Pneumonie. Die klinische Diagnose Pankreasfibrose wurde durch die Autopsie bestätigt.

Beispiel 2. Ein 3½ Jahre altes Mädchen hatte schon früher wegen Pankreasfibrose in der Behandlung des Schwabinger Kinderkrankenhauses gestanden. Die typischen Symptome der Pankreasinsuffizienz und der Lungenaffektionen waren im Alter von 11 Monaten zuerst aufgetreten. Das Kind kam wegen erneuter Lungenkomplikation zur Aufnahme. Die Verdauungsinsuffizienz hatte sich durch Fermentsubstitution korrigieren lassen. Bei der Wiederaufnahme war das sehr zarte und sehr schwierige Kind deutlich untergewichtig. Es bestand ein pertussiformer Husten, ferner eine leichte Pneumonie. Das Kind erholte sich unter der Therapie von mehrmals täglicher Inhalation von Priatan und Inhalopen, Achromycin und vorsichtiger, fettarmer Diät. Besonders eindrucksvoll verbesserte sich der Allgemeinzustand nach regelmäßiger parenteraler Zufuhr der lebenswichtigen Vitamine. Das Kind konnte zur Weiterbehandlung nach Hause entlassen werden. — Der Fingerabdruck-Test war stark positiv, die Schweißelektrolytkonzentration abnorm erhöht. Hereditäre Hinweise boten sich auch in diesem Falle nicht.

Beispiel 3. Ein jetzt 5 Jahre altes Mädchen kam zur Kontrolluntersuchung für einige Tage wieder in die Klinik. Im Alter von 9 Monaten war es mit typischen Anzeichen von Pankreasfibrose zur Aufnahme gekommen. Die Diagnose wurde damals durch die Duodenalsonde sichergestellt. Seither kommt es regelmäßig zu Kontrolluntersuchungen in die Klinik. Unter ständiger Substitutionstherapie mit Pankreasfermenten und antibiotischer Abschirmung hatte sich das Kind ganz zufriedenstellend entwickelt, war allerdings sehr zart. Der hartnäckige Husten wurde durch Inhalationen sehr gemildert. Besonders nach Einführung kleiner Dosen von Prednisolon als Dauergabe ging es mit der Entwicklung besser voran. Lungenaffektionen hatten sich durch bei ersten Anzeichen einsetzende Therapie kontrollieren lassen, allerdings haben sich Bronchiektasen ausgebildet. — Es handelt sich um ein uneheliches Kind und es bot sich nichts Hereditäres. — Fingerabdrucktest stark positiv.

Beispiel 4. Ein 11 Monate alter Bub wurde in sehr schlechtem Zustand aufgenommen. Typische Anzeichen von Pankreasfibrose hatten sich kurz vor der Aufnahme ausgebildet. Der Bub war das zweite Kind seiner Eltern. Das erste, ein Schwesterchen, starb vor einem Jahr an Pankreasfibrose. — Das klinische Bild war unverkennbar mit typischen Stühlen, dem hartnäckigen Husten, dem eigentümlichen Geruch und der so charakteristischen Beschaffenheit der Hautoberfläche. Unter Fermentsubstitution, Inhalationen mit Nebacetin, breitspektraler, antibiotischer Behandlung, sorgfältiger Diät erholte sich das Kind, und besonders unter Prednisolongaben war ein deutliches Sichheben des Allgemeinzustandes zu beobachten. Der Fingerabdrucktest fiel stark positiv aus.

Beispiel 5. Ein 4 Monate alter Bub wurde sterbend ins Krankenhaus gebracht. 3 Wochen Krankheit mit schwerer Dyspepsie und Pneumonie waren der Aufnahme vorausgegangen. Ein 8 Jahre alter Bruder war gesund, ein Schwesterchen, „das nie recht gediehen sei, starb mit einem Jahr an Verdauungsstörung und Lungenentzündung". — Bei der Aufnahme des Kindes boten sich wiederum alle typischen

Zeichen für Pankreasfibrose, der Fingerabdrucktest war stark positiv. Therapieversuche waren machtlos. Die Diagnose Pankreasfibrose wurde bei der Autopsie sichergestellt.

Beispiel 6. Ein zweijähriges Mädchen hatte schon oft Lungenentzündungen. Die Stühle seien immer schlecht, groß und massig gewesen. Aufnahme wegen Pneumonie. Das Kind war deutlich untergewichtig und auffallend zart. Ein Bruder war vor 3 Jahren an Pankreasfibrose gestorben, zwei Geschwister waren gesund. Das klinische Bild deutete unverkennbar auf eine Pankreasfibrose hin. Das Kind erholte sich nach Heilung der Pneumonie, nach Nabacetin-Inhalationen, Fermentsubstitution, Prednisolon und Diät. — Der Fingerabdrucktest war stark positiv. Die Jodipinprobe ergab keine Jodausscheidung im Urin. Analyse des Schweißes zeigte abnorm erhöhte Elektrolytwerte.

Beispiel 7. Ein 6 Monate alter Bub kam wegen schlechter Stühle, hartnäckigen Hustens, ungenügenden Gedeihens und ersten Anzeichen einer Pneumonie zur Aufnahme. Es handelte sich um das erste Kind seiner Eltern. Genaues Befragen ergab, daß das erste Kind einer mütterlichen Schwester an Pankreasfibrose gestorben war. — Der Fingerabdrucktest fiel stark positiv aus. Sogleich einsetzende Therapie mit Pankreon, Deltacortril, Inhalation, Eledon mit Kohlehydratzusätzen ergab ganz ausgezeichnetes Gedeihen des Kindes. Es erwies sich, daß Fett von dem Kinde fast gar nicht vertragen wurde. Das Anmachen eines Zwiebackbreis mit ⅔ Kuhmilch wurde sogleich trotz Pankreon mit schlechten Stühlen beantwortet, während Eledon und Caseinolact mit Pankreon gut vertragen wurden.

Beispiel 8. Ein fast dreijähriges Mädchen wurde wegen spastischer Bronchitis eingewiesen. Anamnestisch bietet sich nichts Hereditäres. Das Kind habe schon immer „Verdauungsschwierigkeiten" gehabt, außerdem bemerkenswert viel Durst. Ferner seien immer wieder Erkrankungen der Bronchien und Lungen aufgetreten. Die Aufnahmeuntersuchung ergab ein überaus untergewichtiges, ablehnendes, mürrisches Kind. Die Stühle waren massig, schlecht ausgenutzt, allerdings selten, der Appetit war schlecht. Der Fingerabdrucktest war deutlich positiv, die Jodipin-Probe ergab keine Jodausscheidung im Urin. Nach Einsetzen der Therapie (Inhalationen, Diät bei Pankreasfermentsubstitution) wurde der Husten bald gemildert, die Stühle wurden besser und das Kind begann zu gedeihen.

Beispiel 9. Ein zweijähriges Mädchen kam mit schwerer abszedierender Pneumonie zur Aufnahme. Es war deutlich untergewichtig und hatte alle Anzeichen der Pankreasfibrose in klassischer Ausprägung. Die Erkrankung war laut Anamnese mit etwa 10 Monaten eingetreten. Hereditäres ergab sich nicht. Der Fingerabdrucktest war stark positiv. Die Jodipinprobe zeigte keine Jodausscheidung im Urin. Trotz gleich einsetzender Therapie überlebte das Kind die sehr schwere abszedierende Pneumonie nicht. Bei der Autopsie wurde die klinische Diagnose Pankreasfibrose bestätigt.

Beispiel 10. Ein kräftiger, 5 Jahre alter Bub kam mit einer Pneumonie zur Aufnahme. Es fanden sich Bronchiektasen. Die Anamnese bot nichts Hereditäres. Pankreasfunktionsteste ergaben normale Werte. Anamnestisch wurde jedoch von sehr häufigen Pneumonien, von hartnäckigem Husten berichtet. Der Fingerabdrucktest fiel deutlich positiv aus und die Elektrolyte im Schweiß waren abnorm vermehrt. Es ist denkbar, daß es sich hier um einen jener Fälle handelte, von denen auch das amerikanische Schrifttum berichtet, in denen die Symptome der sonst generalisierten Erkrankung sich nur auf bestimmte Organe beschränken *(di Sant'Agnese)*. Das Bestehen von Bronchiektasen und die Erhöhung der Elektrolytkonzentration im Schweiß deuten darauf hin. Die Bauchspeicheldrüse scheint jedoch in diesem Falle ganz, oder doch zunächst unbeachtlich, von dem Geschehen ausgeschlossen zu sein.

Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß wir uns berechtigt fühlen können, den Fingerabdrucktest als wertvolles Hilfsmittel in der Kinderheilkunde anzusehen. Von 300 ausgeführten Versuchen waren 10 Resultate positiv, 9 der Patienten haben eine sichere Pankreasfibrose und 1 Patient höchstwahrscheinlich eine partielle. — Natürlich kann auch das negative Ausfallen des Fingerabdrucktestes eine diagnostische Hilfe sein. In einigen Fällen dachten wir an die Möglichkeit einer Pankreasfibrose. Nach negativem Fingerabdruck zogen wir weitere Hilfsmittel der Diagnostik heran, aber keines von ihnen bestätigte hierbei unsern Verdacht, und eine Pankreasfibrose konnte ausgeschlossen werden.

Zum Beispiel behandelten wir einen Säugling, das vierte Kind seiner Eltern. Das erste Kind war in den ersten Lebensmonaten an einer „Lungenentzündung" gestorben, das zweite an Mekoniumileus, das dritte war, gleichfalls erst wenige Monate alt, an Pankreasfibrose zugrunde gegangen. Wahrscheinlich also hatten alle drei Kinder Pankreasfibrose. Bei dem vierten Kind fiel der Fingerabdrucktest negativ aus, die Konzentration der Schweißelektrolyte erwies sich als normal und Jodipin- und Gelantinefilmprobe ergaben keinen Anhalt, anzunehmen, daß die Pankreasfermente vermindert seien. Bei diesem vierten Kinde lagen also, wenigstens zunächst, noch keine Symptome für Pankreasfibrose vor. Bei der weiteren Betreuung des Kindes wird der Fingerabdrucktest ein gutes Hilfsmittel sein.

Einige der oben angeführten Beispiele zeigen deutlich, wie wichtig es gewesen wäre, die Krankheit früher, möglichst bei Einsetzen erster Symptome zu erkennen. Die Kinder hätten in besserem Allgemeinzustand, in dem zweckmäßige gleich einsetzende Behandlung sie hätte erhalten können, die durch die Pneumonien bedingten Krisen vielleicht überstehen können. Auch für die innere Einstellung der Eltern zu ihrem Kinde spielt eine möglichst frühzeitige Aufklärung über den Charakter der Pankreasfibrose natürlich eine große Rolle. Es erscheint uns als sehr wünschenswert, daß der Fingerabdrucktest auch in der Praxis mehr Aufmerksamkeit findet.

Aus den Beispielen gehen schon Richtung und Methodik unserer **Therapie** hervor.

Die Inhalation mit lösenden Mitteln, wie z. B. Inhalopen, muß so häufig wie irgend möglich und auch im Intervall, d. h. bei Nichtvorliegen akuter Bronchien- und Lungenerscheinungen, durchgeführt werden. Zunächst kommt es nach mehrfacher, intensiver Inhalation zum Abhusten großer Mengen zähen Schleims, und nach und nach wird der hartnäckige Husten gemildert und erträglicher. Auch Infektionen wird durch die Verwendung eines natürlich leider gelegentlich zu wechselnden Antibiotikums zur Inhalation, z. B. Nebacetin, vorgebeugt. — Um das Entstehen von Pneumonien zu vermeiden, die auch bei relativer Geringfügigkeit des klinischen und röntgenologischen Befundes meist große Rückschläge des Allgemeinzustandes zu bringen pflegen, müssen die Kinder unter ständiger antibiotischer Abschirmung stehen. In milderen Fällen sind hier auch die Sulfonamide durchaus angezeigt. Die ersten Anzeichen einer beginnenden Pneumonie verpflichten selbstverständlich sofort zu massiver Behandlung. — Sehr segensreich erscheinen uns Gaben von Prednisolon. Bei kritisch kranken Kindern schien es in höherer Dosierung von großem Nutzen, den akuten Zustand zu überwinden. In der „Heilphase" gediehen die Kinder mit Prednisolon ganz wesentlich besser als jene, bei denen wir diese Behandlung noch nicht eingeführt hatten. Bei zwei Kindern, die unter einer Dauermedikation ganz geringer Mengen Prednisolons standen (1—2 mg täglich), beobachteten wir bei vorübergehendem Absetzen dieser Dosis sogleich Verschlechterung des Zustandsbildes. — Mit Hilfe von Pankreasfermentsubstitution läßt sich die Verdauungsinsuffizienz meist ohne Schwierigkeiten und über Jahre hinaus kontrollieren. Wir beginnen gewöhnlich bei Säuglingen mit ½ Tablette Pankreon pro Fläschchen, was bei entsprechender Ernährung mit fettarmer Milch meist ausreicht, eine Konsolidierung der Stühle beobachten zu können. Später ist die Dosierung der Pankreasfermentpräparate wie Arbuz, Trizymal oder Dymal durchaus individuell abzustimmen. Es empfiehlt sich, eine kohlehydrat- und eiweißreiche Diät anzustreben und zu berücksichtigen, daß viele Patienten Fette trotz Fermentzufuhr

wenig oder gar nicht vertragen. In unserer Erfahrung muß man für jeden Patienten eine persönliche Diät aufbauen. Ferner sollten zur Sicherheit in regelmäßigen Abständen alle lebenswichtigen Vitamine zusätzlich parenteral zugeführt werden. — Den hohen Salzverlusten durch die großen NaCl-Verluste im Schweiß ist selbtsverständlich auch in der Ernährung Rechnung zu tragen. An heißen Tagen geben wir prophylaktisch Kochsalz, um Elektrolytkrisen zu vermeiden. Auch ist zu bedenken, daß Lustlosigkeit, Erbrechen und Schmerzen im Abdomen durch eine Unausgeglichenheit des Elektrolythaushaltes bedingt sein können.

Eine konsequente Therapie kann viele der kleinen Patienten über Jahre hinaus nicht nur am Leben erhalten, sondern ihnen auch ein weitgehend „normales" Dasein schenken, bis wir vielleicht eines Tages in der Lage sein werden, die Pankreasfibrose vollkommener zu behandeln oder gar zu heilen.

Schrifttum: Die Veröffentlichungen im Angloamerikanischen Schrifttum sind außerordentlich zahlreich. Ein vollständiges Verzeichnis der sich mit Pankreasfibrose beschäftigenden Arbeiten erhielten wir bei der „National Cystic Fibrosis Research Foundation", 2300 Westmoreland Street, Philadelphia 40, Penns., USA.

Hier seien nur die wichtigsten Arbeiten erwähnt: Andersen, D. H.: Amer. J. Dis. Child., 56 (1938), S. 344. — Pediatrics, 3 (1949), S. 406—417. — Bachmann, K. D.: Erg. inn. Med. Kinderheilk., N. F. 8 (1957), S. 316. — Barbero, G. J.: Kim a. Mc Gavran, Pediatrics, 18 (1956), S. 189—192. — Darling, R. C., di Sant'Agnese, Perera u. Anderson: Amer. J. Med. Sci., 225 (1950), S. 67—70. — die Sant'Agnese, P. A., Darling a. Perera: Pediatrics, 12 (1953), Nr. 5. — di Sant'Agnese, P. A., Darling a. Perera: Amer. J. Med., 15 (1953), 6, S. 777—784. — di Sant Agnese, P. A.: Pediatrics, 15 (1955), Nr. 6. — Gibson, L. E., Cook, R. E.: Pediatrics, 23 (1959), Nr. 3. — Hart, W., Naime, M. J.: Pediatrics, 19 (1957), S. 372—376. — Klinke, K., Gaigalat u. Buester: Dtsch. med. Wschr., 83 (1958), 37, S. 1607—1611. — Schultze-Jena, B. S.: Z. Kinderheilk., 81 (1958), S. 589—608. — Shwachman, H., Gahm, H.: New Engl. J. Med. (1956), S. 255, 999. — Shwachman, H., Dooly, R. R.: Pediat. Clin. N. Amer., 2 (1955), Nr. 1. — Silverman, F. N., Shirkey, H. C.: Pediatrics, 15 (1955), S. 143—148.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Jürgen Geissler, Landshut, Schönbrunner Str. 5.

DK 616.37 - 004 - 074

VERSCHIEDENES

Bericht über die Teilnahme an einem sogen. Refresher Course an einem Londoner Universitätskrankenhaus

von F. KRAUSE

Zusammenfassung: Es wird über die Teilnahme an einem sogenannten Refresher Course über allgemeine Chirurgie an der Postgraduate Medical School der Universität London am Hammersmith Hospital in London berichtet und dabei auf die Geschichte des Kurses in Verbindung mit dem Hospital sowie auf die Aufgaben, Ziele, Methoden, Dauer und Zeit des Unterrichtes, die Zusammensetzung des Lehrkörpers und die Verwaltung der School näher eingegangen. Es folgt eine Aufzählung der Möglichkeiten der Weiterbildung innerhalb der einzelnen Kurse mit vergleichenden Betrachtungen über die Art der wissenschaftlichen Betätigung an diesem Hause, der Organisation der Abteilungen, die Operationssäle, die Labors, die Bibliothek, das Krankengeschichtenarchiv, das Personal und dessen Arbeitszeit und Ausbildung, die Trennung zwischen wissenchaftlicher und Stationsarbeit, den Ausstoß an Veröffentlichungen und über die ganz andere Art der Verwaltung des Krankenhauses. Endlich wird über London als Metropole und über das Deutsche Institut in London berichtet, und die Mitteilung schließt mit einer Bemerkung über die Nützlichkeit der gewonnenen Eindrücke in fachlicher Hinsicht.

Summary: Report is made on the participation in a so-called refresher course on general surgery at the Postgraduate Medical School of London University at the Hammersmith Hospital in London. Details are mentioned concerning the history of the course in connection with the hospital, as well as the tasks, aims, methods, duration and time of the teaching, the composition of the teaching staff and the administration of the school. Furthermore the author enumerates: the possibilities of postgraduate training within the individual courses with comparisons to the peculiarity of the scientific work in this house, the organisation of the departments, the operation theatres, the laboratories, the library, the archives of case histories, the staff, its working time and training, the output of publications and the completely different kind of administration of this hospital. Finally the author reports on London as a metropolis and concludes with remarks on the gains by the impressions gathered with regards to medical aspects.

Résumé: L'auteur rapporte au sujet d'un cours dit « Refresher Course » portant sur la chirurgie générale, tenu à la Postgraduate Medical School de l'Université de Londres au Hammersmith Hospital à Londres et il se penche à cette occasion sur l'histoire du cours en relation avec l'hôpital, de même que sur les fonctions, les buts, les méthodes, la durée et le temps de l'enseignement, la composition du corps enseignant et l'administration de l'école. Suit une énumération des possibilités de perfectionnement dans le cadre des différents cours avec des considérations comparatives sur le genre de l'activité scientifique dans cette maison, l'organisation des services, les salles d'opération, les laboratoires, la bibliothèque, le dossier des fiches médicales, le personnel et ses heures de travail et sa formation, la distinction entre le travail scientifique et pratique, le nombre des publications et sur le tout autre genre d'administration de l'hôpital. Enfin, il rapporte au sujet de Londres en tant que métropole et de l'Institut Allemand à Londres et l'article se termine par une observation sur l'utilité, en matière professionnelle, des impressions reçues.

Angeregt durch die vielen und oft verlockend klingenden Stellenausschreibungen im British Medical Journal, schrieb ich an den Direktor der British Postgraduate Medical Federation der Universität London, Herrn Dr. *Hamilton-Turner*. Von ihm bekam ich den Rat, zunächst einmal an einem „Refresher Course" teilzunehmen und mich dann bei dieser Gelegenheit an inserierende Krankenhäuser zu wenden, wenn ich vorhaben sollte, in England eine Stelle anzunehmen. Es mußte ein Formular ausgefüllt werden, unter anderem mit den Adressen von zwei klinischen Lehrern, die Referenzen zur Person und zur Befähigung des Bewerbers abgeben würden. Nach einer gewissen Zeit bekam ich die Erlaubnis, mich für einen im April 1959 beginnenden, etwa 10 Wochen dauernden Kurs am Hammersmith Hospital (H.H.) anzumelden. (Anmelde-

gebühr: Engl. Pfd. 3, Kursgebühr: Engl. Pfd. 25). Durch ein Stipendium des Deutschen Akademischen Austauschdienstes Bonn erhielt ich darauf die Möglichkeit, diesen Kurs zu besuchen, und ich möchte im folgenden kurz darüber berichten, wobei aber auf fachliche Einzelheiten weitgehend verzichtet werden soll.

Die ersten Anfänge der Postgraduate Medical School of London, der ersten Institution dieser Art in England überhaupt, die sich ausschließlich mit der Weiterbildung von Ärzten befaßte, geht auf die Initiative der West London Hospital Postgraduate College Society zurück, die 1893 den Versuch unternahm, eine solche Weiterbildung zu organisieren, und keine Geringeren als *Hutchinson* und *Ossler* waren frühe Förderer dieser Idee. Eine gewisse Zeit lang, etwa bis 1931, fanden Kurse in den verschiedenen Hospitälern des Londoner Westendes statt. Diese wurden dann aber später nur noch im Hammersmith Hospital (Shepherdsbush, W 12) abgehalten, nachdem dieses Haus von der Londoner Stadtverwaltung übernommen worden war. Damals betrachtete man eine Postgraduate School als ein Experiment, jedoch bald darauf erfreute sich diese Institution eines großen Zulaufs und wurde wenige Zeit später mit Weiterbildungsmöglichkeiten in Innerer Medizin, Chirurgie, Pathologie und Frauenheilkunde ausgestattet und ausgebaut. Dabei wurde besonderer Wert auf einen whole-time-staff, ganztägig am Hospital tätiger Professoren, Readers und Assistenten gelegt, eine Einrichtung, die an angloamerikanischen Krankenhäusern im allgemeinen sonst nicht üblich ist. Unterstützt wurde dieser Lehrkörper zusätzlich durch Professoren und Readers aus anderen Krankenhäusern (Consultants) als part-time-staff. Dieses System ist heute noch in Gebrauch.

In den dreißiger Jahren begann man dann am Hammersmith Hospital (H.H.) Fortbildungskurse einzurichten, zuerst nur 14-tägige, später aber, nachdem die British Postgraduate Medical Federation im Jahre 1945 die Organisation übernommen hatte, wurden die Kurse auf 10 Wochen ausgedehnt. Zu diesem Zeitpunkt kamen noch weitere Studienmöglichkeiten hinzu, so Fächer wie Anästhesie, Radiotherapie und Forschungsstellen für das Bluttransfusionswesen, für Radiopathologie und Radiologie.

Die „S c h o o l" betrachtet es als ihre Aufgabe, Fachärzten und klinischen Lehrern eine Weiterbildung und eine Vertiefung ihrer Studien in ihren Spezialfächern zu ermöglichen und durch Vorlesungen über kleinere Teilgebiete der einzelnen Fächer Lücken im schon bestehenden Wissen zu füllen. Es soll nicht ein formeller und systematischer Unterricht abgehalten werden, da Studenten zu den Kursen nicht zugelassen sind. Als besonders wesentlich wird eine freie akademische Diskussion erachtet mit einer ausgezeichneten Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Fachgebieten. Letztere hinterließ einen sehr wohltuenden Eindruck und war von Vorteil für ein umfassenderes Verständnis der einzelnen Krankheitsbilder, natürlich auch für die Patienten, denn Verlegungen auf andere Abteilungen sind so nur selten notwendig.

Der Unterricht, der von Montag bis Freitag von 9 Uhr bis 17 Uhr (tea time) abgehalten wird, umfaßt Vorlesungen, Demonstrationen, Konferenzen und eine Art klinische Visite mit anschließender freier Diskussion, wobei den „students" sämtliche Krankengeschichten und Befunde zugänglich sind. Der „teaching staff" setzt sich aus 11 Professoren, 70 akademischen Lehrern, zugleich Fachärzten (F.R.C.S.) und weiteren 30 Assistenten, ebenfalls ganztägig im Krankenhaus tätigen jüngeren Fachärzten zusammen. Er wird unterstützt von etwa 30 bis 40 jüngeren Kollegen, die aus der ganzen Welt (32 Länder, vom nächsten Jahr ab darunter auch 5 russische Ärzte) am H.H. in den verschiedensten Labors wissenschaftlich arbeiten und keinen Stationsdienst oder Nachtdienst haben, sondern nur klinische Spezialuntersuchungen, die zu ihrem eigenen Arbeitsgebiet gehören, durchführen. Von letzteren und von den Assistenten des Hauses werden im Jahr etwa 250 wissenschaftliche Arbeiten in 30 verschiedenen medizinischen Zeitschriften veröffentlicht, die zum Teil einen beachtlich originellen Charakter haben (eine stattliche Zahl, wenn man sie mit der gesamten Anzahl der Veröffentlichungen aller Fakultäten einer mittleren deutschen Universität vergleicht).

Dem unvoreingenommenen, von einer deutschen Universitätsklinik kommenden Arzt erscheint in einer solchen Trennung zwischen wissenschaftlicher Arbeit und Stationsdienst ein wesentlicher Vorteil zu liegen, kann sich der Arzt dort doch, wenn er gerade wissenschaftlich arbeitet, ohne mit der Verantwortung für die anvertrauten Patienten und ohne mit einer Menge von Büroarbeit belastet zu sein, ganztägig (nicht von „7—7", also erst nach 19 Uhr) den entsprechenden Problemen widmen. Arbeitsbeginn ist für diese Kollegen im H.H. um 9 Uhr morgens, Arbeitsschluß „at tea time", Wochenende von Freitagabend bis Montagmorgen.

Das H.H. faßt 710 Patienten aller Fachrichtungen außer Dermatologie, Augenheilkunde, Otolaryngologie und Pädiatrie, es besteht jedoch wegen der geburtshilflichen Abteilung am Hause eine Station für Frühgeburten und Säuglinge. Es gibt also folgende „D e p a r t m e n t s": Medizin, Chirurgie, Anästhesie, Gynäkologie, Pathologie, einschließlich chemische Pathologie, Bakteriologie und Hämatologie, Radiologie, Radiopathologie, Radiotherapie, Röntgendiagnostik und Bluttransfusionsforschung mit den entsprechenden Laboratorien. Weiterhin kommen täglich etwa 300 Patienten in eine sehr gut und geräumig eingerichtete Poliklinik, die in den Lehrbetrieb mit einbezogen ist. Am H.H. versorgt eine Krankenschwesternschule mit Hebammenschule vereinigt, alle Abteilungen, und die Zahl der Schwestern beträgt rund 650, davon sind 400 Lernschwestern im ersten, zweiten und dritten Lehrjahr. Die jährliche Zulassung der Schülerinnen beläuft sich auf 150 Schwestern. Die Krankenpflegeschule wird von einer Schwester geleitet mit Hilfe von 10 „Instructors", das sind Schwestern mit Spezialausbildung zum Unterricht der Schülerinnen, der außerdem fünfmal in der Woche von bestimmten Ärzten des Hauses mindestens 4 Stunden am Tage abgehalten wird. Auch für Diätköche gibt es eine Schule und Ausbildungsmöglichkeiten, da auf Diätetik, im Gegensatz zu den meisten deutschen Kliniken, großer Wert gelegt wird. Die krankengymnastische Abteilung des Hauses, ebenfalls mit einer Art Schule, gibt jährlich etwa 125 000 Behandlungen, sowohl für „out-patients" als auch für stationäre Patienten.

Bei etwa 12 000 Entlassungen im Jahr wird eine durchschnittliche Belegprozentzahl von 80—90% erreicht. In der Ambulanz werden etwa 122 000 Patienten im Jahr behandelt.

Das Hospital wird von einem Committee of Management, einer Art Kuratorium, geleitet (das in der Hauptsache aus Medizinern besteht!). Die anfallenden kleineren Entscheidungen werden von einem „Medical Superintendant" getroffen. Der oder die Klinikchefs verbringen also nicht wie in Deutschland täglich Stunden mit Verwaltungsangelegenheiten. Das Hospital untersteht in medizinischer Hinsicht dem British Medical Health Service. Chefs der einzelnen Departments sind meist Professoren, die sich fast ausschließlich wissenschaftlich und als Lehrer beschäftigen und nur einige private Patienten im Krankenhaus behandeln. Sie sind vollkommen unabhängig voneinander und sitzen alle im „Academical Board", welches der Universität verantwortlich ist und unter anderem die Ernennung von Assistenten am H.H. beschließt.

Das Hospital selbst erscheint in bezug auf Baulichkeiten etwas veraltet, allerdings entstehen jetzt einige sehr moderne Gebäude, die besonders der Forschung dienen sollen. Es wird

gerade ein vierstöckiges Haus für Forschung in chirurgischer Physiologie errichtet. Private Zimmer mit einem oder zwei Betten gibt es im Krankenhaus nur sehr wenige, ansonsten sind alle Patienten in großen Sälen untergebracht mit 20 und mehr Betten, die sich durch Vorhänge voneinander ein wenig abgrenzen lassen. In bezug auf Geräte und Einrichtungen scheint es dem Hause an nichts zu fehlen, die Operationssäle sind etwas klein und eng, aber sehr modern und scheinen für etwa 5000 Operationen im Jahr auszureichen. Großer Wert wird dort auf Sauberkeit und Asepsis gelegt, und sämtliche Instrumente, Spritzen und andere Gerätschaften nebst Wäsche werden in einer zentralen Sterilisationsabteilung keimfrei gemacht und in Plastik oder Metallhüllen verpackt. Nur der OP hat seine eigenen Sterilisierapparate.

Das Krankengeschichtenarchiv wird von einem ausgebildeten Statistiker geleitet, und das Heraussuchen und Bearbeiten von Anamnesen für wissenschaftliche Arbeiten geschieht durch geschulte Bürokräfte nach einem bestimmten System.

Das Pflege- und andere Personal arbeitet im Acht-Stunden-Turnus, die Schwestern selbst dürfen nicht putzen. Obgleich 600 Schwestern im H.H. arbeiten, hieß es, es bestehe Schwesternmangel. Die Entlohnung der Schwestern erschien gegenüber sonstigen Löhnen eher etwas niedrig zu sein, war jedoch nicht mit deutschen Verhältnissen vergleichbar. Das Essen, das den Patienten gereicht wurde, sah sehr gut aus und war auf Tablettchen nett zurechtgemacht.

Durch zwei Dinge ist das H.H. in England besonders bekannt, einmal durch die von Dr. *Melrose,* einem Chirurgen und Physiologen, entwickelte Herz-Lungen-Maschine (nur 1800 engl. Pfd.), die sehr zuverlässig arbeiten soll und bereits den OP-Schwestern zur Wartung übergeben wurde und die als erste Maschine jetzt in Rußland, in Moskau, verwendet wird. Zum andern steht dort ein Bestrahlungsgerät, ein sog. linearer Beschleuniger, der erste von fünf in England gebauten, der zu Bestrahlungen bei Krebs verwendet wird und mit dem seit drei Jahren Erfahrungen gesammelt werden. Daneben ist natürlich das Hospital durch seine Schule und seine Fortbildungskurse über Englands Grenzen hinaus bekannt.

Die Bibliothek des Krankenhauses und das Zeitschriftenzimmer waren, obwohl in sehr kleinen Räumen untergebracht, doch sehr reichhaltig und enthielten neben 5000 Büchern 300 laufend bezogene Zeitschriften aus 26 Ländern. Die Räume waren zu jeder Tageszeit stark besucht. Als „student" am H.H. hatte man auch Zugang zu den Schätzen der Londoner Universitätsbibliothek.

Die Verwaltung der Postgraduate Medical School, deren Diensträume im H.H. untergebracht sind, obliegt einem Dean, einer der Professoren, der von einem Sekretär und noch einigen anderen Chargen unterstützt wird, die alle dem Academic Board, das hinwiederum aus den am Hause tätigen Professoren besteht, verantwortlich sind. In der Verwaltung meldet man sich für Kurse an, fragt man um Rat, bekommt seinen Ärztemantel, den Schlüssel zu einem Spind, ein Namensschild, das am Aufschlag getragen wird, und man wird dort für die Kartei fotografiert.

Am 2. Tag nach Beginn des Kurses, nachdem die verwaltungstechnischen Dinge erledigt waren, wurde für den ganzen Course eine gesellige Stunde mit Kaffee, Wein und Cherry (70 Internisten, 10 Chirurgen, 2 Anästhesisten und 5 Pathologen) zum Zwecke des besseren Kennenlernens gegeben, zu der auch die Professoren und unsere anderen Lehrer eingeladen waren. Es kamen viele und, so hatte es den Anschein, sogar aus Interesse und nicht, weil sie mußten (vielleicht auch aus Höflichkeit), auch die Matron, die Oberin, erschien.

Die Form der Vorlesungen (lectures) bestand mehr oder weniger in einer Art Kolloquium mit anschließenden Diskussionen und Fragen, für die eine entsprechende Zeit vorgesehen war. Die Fragen der „students" wurden mit selbstverständlicher Natürlichkeit und großem Ernst beantwortet, auch wenn sie, infolge der sprachlichen Schwierigkeiten, die fast bei allen Teilnehmern bestanden, nicht immer sehr präzise und klar verständlich waren. Im Jahr kommen etwa 500 Ärzte aus 80 Ländern, einschließlich Commonwealth, 6 aus den Ostblockländern, zu Studien ans H.H. (aus Deutschland von 1945 bis 1958 20 Ärzte).

Die Vortragenden befaßten sich nur mit sehr kleinen Spezialgebieten, und eigene Grenzen und Inkompetenzen wurden sehr freimütig zugegeben und waren nicht als „understatements" aufzufassen. Das Niveau der Vorlesungen war aus diesem Grunde sehr hoch. Ganz besonders interessant waren die sogenannten Guestlectures, von bekannten Ärzten und Wissenschaftlern, die gerade nach London kamen oder durch London reisten, die durch die Medical Federation gebeten worden waren, am H.H. zu sprechen, so Prof. *Salk,* Pittsburgh, Entwickler der Poliovakzine, Dr. *Gibbon,* einer der Pioniere auf dem Gebiet des extrakorporalen Kreislaufs, Prof. *Louwe,* Kapstadt, Spezialist auf dem Gebiet der Ösophaguschirurgie, Dr. *Ward,* ein englischer Gesichts- und Kieferchirurg, und viele andere.

Für alle „students" an Londoner Teaching Hospitals besteht die Möglichkeit, andere Hospitals in London zu besuchen und bei Operationen anwesend zu sein, von dieser Möglichkeit wurde sehr großer Gebrauch gemacht. Der Ton unter den Kursteilnehmern, sobald man sich ein wenig näher kannte, war sehr frei und offen, ja vielleicht sogar herzlich (wahrscheinlich weil wir alle „foreigners" waren), und in den Diskussionen bei den gemeinsamen Mahlzeiten und während der Pausen war es möglich, neben der Fachsimpelei die verschiedensten politischen Aspekte und Mentalitäten aus Asien, Afrika, Nord- und Südamerika und aus Europa miteinander zu vergleichen.

Die Kursdauer beträgt 10 Wochen, die beiden anderen jährlichen „terms" beginnen im September und im Januar. Am Ende des Kurses bekommt jeder „student" eine Bescheinigung über die Teilnahme. Viele benützen die Gelegenheit, nach einem oder mehreren Kursen, die Prüfung für den englischen Facharzttitel, den sogenannten F.R.C.S., zu machen, besonders, da ihnen dann einige der Prüfer schon bekannt sind. Die Refresher Courses gelten so als Vorbereitungen auf diese Prüfung, die im übrigen eine sehr schwere ist und vom Prüfling ein enormes theoretisches Wissen in den Fächern Anatomie, Physiologie, Pathologie und Chirurgie verlangt.

Natürlich erwies sich London mit seiner 2000jährigen Geschichte als eine unerhört interessante Metropole und mit seinen Theatern, Konzerten, Museen, Galerien, Ausstellungen, mit seiner berühmten Oper und vielen anderen Möglichkeiten der Bildung als eine kaum zu übertreffende Stadt und so natürlich als eine starke Konkurrenz für den Kurs.

Zum Schluß möchte ich über die freundliche Hilfestellung des London Branch des Deutschen Akademischen Austauschdienstes unter Leitung von Herrn *Müller* besonders bei der Suche nach einem Zimmer berichten (ich war sehr nett in London untergebracht) und mich an dieser Stelle bedanken. Neben den Veranstaltungen der Zweigstelle des Austauschdienstes gab es eine weitere Möglichkeit, englischen und natürlich auch deutschen Anschluß zu finden durch das German Institut, wo man sich sofort in reizender Weise betreut fühlt (es gibt dort eine sehr hübsche Bibliothek, unter der Leitung von Frl. *Schill,* mit einer Reihe wertvoller medizinischer Bücher). Auch die Kulturabteilung der deutschen Botschaft ist bemüht, solche Kontakte herzustellen, die für die-

jenigen, die länger in England und in London leben, sicher sehr wertvoll sind.

Abschließend möchte ich sagen, daß mein Aufenthalt in England während dieser 10 Wochen der Teilnahme an dem „Refresher Course" nicht nur in fachlicher Hinsicht für mich von bleibendem Wert sein wird und daß ich eine solche intensive Wiederholung eines bestimmten Fachgebietes jedem Kollegen empfehlen kann.

Schrifttum: „Postgraduate Medical School of London", University of London. Herausg.: British Postgraduate Medical Federation, 16 Guilford Street, London W. C. 1, März 1958. — „Hammersmith Hospital, Report 1958. Herausg.: Board of Governors, The Hammersmith, West London and St. Marks' Hospitals, 150 Du Cane Road, London W 12. — „Postgraduate School of London, Annual Report" 1957—1958. Herausg.: Hammersmith Hospital. — „Hammersmith Hospital and the Postgraduate Medical School of London, School of Nursing." Herausg.: Hammersmith Hospital 1958. — Programm der Guestlectures, Dept. of Surgery, Summer term 1959. Herausg.: School Office Hammersmith Hospital.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. F. Krause, Chirurgische Univ.-Klinik, Tübingen.

DK 61 : 374.6 (421.2)

BRIEFE

Berliner Brief

von ILSE SZAGUNN

Zusammenfassung: Es werden eine Reihe von Tatsachen und Ereignissen der letzten Zeit zur medizinischen Lage in West-Berlin erörtert: Die Feier des zehnjährigen Bestehens der Freien Universität und die Entwicklung der medizinischen Fakultät in ihr; die Universitätslage und die öffentlichen Vorträge, soweit sie die Medizin betreffen; das 50jährige Bestehen des Rudolf-Virchow-Krankenhauses; die Zusammenziehung verschiedener medizinischer Institute im Bundesgesundheitsamt; ferner die standespolitische und sozialärztliche Lage in West-Berlin sowie die ärztlichen Gesellschaften und Fortbildungsmöglichkeiten. Hingewiesen wurde auf eine neu gegründete ärztlich-pädagogische Arbeitsgemeinschaft, und schließlich wurden die Vorträge der Akademie der Künste über die Sprache erwähnt.

Summary: A series of recent facts and events in connection with the medical situation in West Berlin is discussed: The celebration of the tenth anniversary of the Free University and the development of its medical faculty; the situation of the university and the public lectures as far as they concern medicine; the fiftieth jubilee of Rudolf-Virchow hospital; the coordination of different medical institutes in the Bundesgesundheitsamt (Federal Health Office); furthermore the professional and social medical situation in West Berlin, as well as medical societies and possibilities for postgraduate training. Attention is drawn to the newly founded medical-pedagogic association (Ärztliche-Pädagogische Arbeitsgemeinschaft) and finally to the lectures on language in the Academy of Arts.

Résumé: Une série de faits et d'événements récents font l'objet d'un commentaire sur la situation médicale à Berlin-Ouest: la célébration du 10e anniversaire de la fondation de l'Université Libre, ainsi que le développement de la Faculté de Médecine dans son cadre; la situation de l'université et les conférences publiques, dans la mesure où elles concernent la médecine; le cinquantenaire de l'hôpital Rudolf Virchow; la centralisation de divers instituts médicaux au sein du Service de Santé fédéral; à cela s'ajoute la situation politique et sociale des médecins à Berlin-Ouest, ainsi que les sociétés médicales et les possibilités qu'ont les médecins de poursuivre leur formation. Nous attirons l'attention sur une Communauté de travail médicale pédagogique qui vient d'être fondée et nous mentionnons enfin les conférences de l'Académie des Arts sur la langue.

Medizin in Berlin — eine Fülle von Gedanken werden lebendig. Was ist es, was die Kollegen in der Bundesrepublik und anderswo interessieren könnte, was ihnen wissenswert erscheint?

Beginnen wir mit dem akademischen Festakt, der am 4. November 1958 zur **Feier des 10jährigen Bestehens der Freien Universität** im Auditorium Maximum des modernen Henry-Ford-Baues in Berlin-Dahlem stattgefunden hat.

In schwerer Zeit — nach den napoleonischen Kriegen — hatte *Wilhelm von Humboldt* 1810 die Friedrich Wilhelm Universität, die später seinen Namen trug, in Berlin gegründet. 1948 wurde von einigen Professoren und Studenten, von denen manche eben erst die Uniform ausgezogen hatten, der Gedanke geboren, in Westberlin eine eigene Universität zu gründen. Das Unmögliche wurde, entgegen viel Ablehnung und Skeptizismus, möglich gemacht. Aus der kleinen Zahl der Studierenden, die im Herbst 1948 auf feuchten, splittrigen Holzbänken in halbzerstörten Räumen die ersten Vorlesungen hörten, wurde die Freie Universität in Westberlin, die heute mehr als 11 000 Studierende zählt, von der Bundespräsident Professor *Heuss* auf der Festversammlung gesagt hat, er wünsche, daß jeder Student ein Semester an ihr zubringen möge, um die erzieherische Kraft der Stadt Berlin selbst zu erleben.

In der Festschrift, die von Professor *M. H. Fischer* aus Anlaß der 10-Jahresfeier herausgegeben wurde, zeichnet Professor *A. Stender* die Entwicklung der medizinischen Fakultät in den verflossenen zehn Jahren.

Ähnlich wie nach dem ersten Weltkrieg die Universitäten Hamburg, Frankfurt a. M., Köln „gleichsam aus dem Boden gestampft wurden", wurden nach Überwindung unsäglicher persönlicher, sachlicher, finanzieller Schwierigkeiten die Voraussetzungen für einen geordneten Lehr- und Forschungsbetrieb der Universität geschaffen. Die Hauptvorlesungen wurden zunächst in den klinischen Abteilungen der städtischen Krankenhäuser gehalten. Für den vorklinischen Unterricht fehlte es zunächst an allem: an Gebäuden, Inventar, Lehrmaterial. Schritt für Schritt gelang der Auf- und Neubau der verschiedenen Institute, die Beschaffung von Büchern und Apparaten, die die Grundlage wissenschaftlicher Arbeit bilden. Der Lehrkörper, der zunächst aus 6 ordentlichen, 4 außerordentlichen Honorarprofessoren und 15 Lehrbeauftragten bestand, konnte allmählich erweitert werden. Zu ihm zählen jetzt u. a. die Professoren *Frhr. von Kress, Linder, von Mikulicz-Radecki, J. H. Schultz, Selbach, Freudenberg, Oeser.* Gestorben ist Prof. *Heubner,* dessen Nachfolger Prof. *Herken* ist und Prof. *Löhlein;* emeritiert ist Prof. *Müller-Hess,* dem die Schaffung des Institutes für Gerichtliche und Soziale Medizin zu danken ist, dessen Leitung jetzt Prof. *Krauland* untersteht, während die Leitung einer eigenen Forensisch-psychiatrischen Abteilung Frau Prof. *Nau* unterstellt ist. Die Zahl der Medizin Studierenden, die 1948 386 betrug, ist bis 1958 auf 2139 angestiegen.

Ein völlig neues **Universitätsklinikum** mit allen medizinischen Fachbereichen zu schaffen, ist das Ziel des Krankenhausprojektes Berlin-Steglitz. Die für die geplanten 1600—1700 Betten nötige Summe

beträgt jedoch 120 Millionen DM, von denen zur Zeit wenig mehr als die Hälfte aus Berliner und amerikanischen Mitteln zur Verfügung steht. Der erste Bauabschnitt mit ca. 600 Betten soll daher nur bestimmte Disziplinen umfassen, die jedoch funktionell selbständig arbeiten können. Die übrigen Disziplinen kommen dann bei späterem Ausbau geschlossen hinzu. Westberlin bekommt damit ein großzügiges medizinisches Lehrzentrum, und zugleich wird der Bettennot, die in Berlin mit seiner überalterten Bevölkerung besonders fühlbar ist, abgeholfen. Mit dem Neubau wird im Herbst begonnen.

Die **Universitätstage**, die über die Grenzen ihrer Fakultät hinaus interessierte Studenten wie für die wissenschaftlichen Probleme der Gegenwart aufgeschlossenen Laien bestimmt sind, erfreuen sich steigenden Interesses. Sie fanden auch diesmal im Auditorium Maximum der Universität statt. Die Proff. *Ulrich* und *Dillschneider* sprachen über die Themen „Abstammungslehre" und vom „Ursprung des Menschen", Prof. *Lüers* über „Genetischen Evolutionsmechanismus" und Prof. *Loeschke* über „Das Kind im Krankenhaus". In den Abendveranstaltungen der F. U., die gleichfalls den Zweck verfolgen, ihren Wirkungsbereich zu vergrößern und Verbindungen mit weiteren Teilen der Bevölkerung herzustellen, sprachen in der Vortragsreihe über „Das Menschenbild in der Wissenschaft unserer Zeit" zwei Mediziner: Prof. *Frhr. von Kress* als Internist und Prof. *H. Selbach* als Psychiater und Neurologe.

Eine **Ärztekammer** besteht bis heute **nicht** in Westberlin

Die Mitglieder des Berufspolitischen Ausschusses, in dem die verschiedenen ärztlichen Verbände, die KV., der Hartmannbund, der Verband der niedergelassenen Ärzte, der Chefarztverband und der Bund Deutscher Ärztinnen durch ihre entsprechenden Landesverbände vertreten sind, werden jeweils erst zu Beginn des Ärztetages als stimmberechtigte Mitglieder zugelassen.

Die Gliederung der **Krankenversicherung** und damit die Zulassung der Ersatzkassen besteht in Westberlin erst seit dem 1. Januar 1958. Die KV, deren Haus im Westen Berlins 1944 durch Bombeneinwirkung zerstört wurde, hat nach vorübergehender Notunterkunft im Hause der KVD seit 1955 ihren Sitz im Hoechst-Haus in Berlin-Charlottenburg. Ein neues Verwaltungsgebäude, für das das Grundstück in der Bismarckstraße bereits gekauft ist, ist in Charlottenburg geplant. Die Tradition der von Prof. *Kurt Adam*, dessen Name durch die Schaffung eines Kurt-Adam-Preises geehrt und in Erinnerung gehalten wird, dessen Verteilung wiederum auf dem diesjährigen Kongreß für Ärztliche Fortbildung stattgefunden hat, ins Leben gerufenen Berliner „Akademie für ärztliche Fortbildung", die in dem Kaiserin-Augusta-Haus für ärztliche Fortbildung am Robert-Koch-Platz ihren Sitz hatte, versucht mit viel Erfolg die **„Akademie für Ärztliche Fortbildung in Westberlin"** aufrechtzuerhalten. Zunächst unter der Leitung von Prof. *Bracht*, später des kürzlich verstorbenen Prof. *Bernhard*, seit kurzem unter der Leitung von Prof. *Heim* und ihres rührigen Geschäftsführers Dr. *von Roques* stehend, hat sie seit 1951 rund 100 Einzelvorträge und Tagungen veranstaltet.

Unter dem Motto „Medizin in Berlin" hielten im letzten Winter Berliner Chefärzte und Fachärzte der großen Krankenanstalten Vorträge aus ihrem Arbeitsgebiet. Eine Wochenendtagung mit dem Thema „Klinik der Alterskrankheiten" hat im Januar stattgefunden.

Sowohl die Akademie für Ärztliche Fortbildung wie die **Berliner Medizinische Gesellschaft** müssen ihre Sitzungen als Gast der T. U. in deren Räumen abhalten, da sowohl das Kaiserin-Augusta-Haus wie das weit bekannte Langenbeck-Virchow-Haus in der Luisenstraße, den Ärzten für Tagungen nicht zur Verfügung stehen. Lediglich die Sitzungen der Gynäkologischen Gesellschaft finden unter Vorsitz des Seniors der Frauenärzte in der Charité statt, wo auch an einem Tage der soeben stattgehabte Deutsche Krebskongreß, ebenfalls unter Vorsitz von Geheimrat *Stöckel*, tagte.

Referaten über die Sitzungen der Berliner Medizinischen Gesellschaft wird in dieser Zeitschrift Raum gegeben, was dankbar als Zeichen der Verbundenheit mit Berlin angesehen werden darf.

Eine gewisse Tradition erworben hat sich der **Kongreß für Ärztliche Fortbildung**, der in der Woche nach Pfingsten zum achten Male in den Ausstellungshallen am Funkturm stattfand. (Er wird veranstaltet durch die Kongreßgesellschaft, die in Berlin-Steglitz, Klingsorstraße 21, ihren Sitz hat.)

Unter den Vortr., die hauptsächlich aus der Bundesrepublik kommen, befinden sich auch einige aus West- und Ostberlin sowie aus Österreich, der Schweiz und Frankreich.

Nicht allgemein bekannt dürfte es sein, daß am 1. Juni 1958 die Zentralverwaltung des Bundesgesundheitsamtes einschließlich der Opiumstelle von Koblenz nach Berlin verlegt worden ist, so daß nunmehr in Berlin das gesamte **Bundesgesundheitsamt** vereinigt ist, und zwar die Zentralverwaltung und das Max-von-Pettenkofer-Institut mit der neuen Abteilung für Humanmedizin und Öffentlichen Gesundheitsdienst am Reischpietsch-Ufer, das Robert-Koch-Institut im Norden von Berlin und das Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene in Berlin-Dahlem. Als Organ des Bundesgesundheitsamtes wird seit kurzem das Bundesgesundheitsblatt unter der Schriftleitung von Prof. *Borgmann* heraugegeben. Seitdem sein bisheriger Präsident, Prof. Dr. *Hagen*, am 1. November 1958 in den Ruhestand getreten ist, steht das Bundesgesundheitsamt unter der kommissarischen Leitung des Vizepräsidenten Prof. Dr. *Liese*.

Gedacht zu werden verdient auch des 50jährigen Bestehens des **Rudolf-Virchow-Krankenhauses**, eines der größten Krankenhauskomplexe Deutschlands, das in dem halben Jahrhundert seines Bestehens über 1 Million Kranke stationär und außerdem Hunderttausende poliklinisch behandelt hat. In der Festschrift, die Prof. *M. H. Fischer* zu seinem Jubiläum herausgegeben hat, gedenkt Prof. *Heim*, derzeitiger Chefarzt der Chirurgischen Abteilung, der Männer von weltweiter Bedeutung, die in dem Krankenhaus gewirkt haben: *Kuttner, Goldscheider, Brandenburg, Gutzeit, v. Domarus, Dennig, Hosters*, um nur einige wenige Namen zu nennen.

Aus Trümmern und Ruinen, seit 1950 wieder neuerstanden, dient das Rudolf-Virchow-Krankenhaus der Behandlung der Kranken, wie der wissenschaftlichen Forschung und Lehre, getreu dem Worte des Mannes, dessen Namen es trägt: die Medizin ist die Wissenschaft vom Menschen und nichts Menschliches ist von ihr zu trennen.

Von allgemeinem Interesse dürfte vielleicht die Gründung einer **ärztlich-pädagogischen Arbeitsgemeinschaft** in Berlin sein. (Okt. 1958.) Arbeitsgemeinschaften zwischen Ärzten und Seelsorgern gibt es seit Jahrzehnten, und es ist fast verwunderlich, daß solche zwischen Ärzten und Pädagogen, soweit die Ref. weiß, bisher nicht bestanden haben, obwohl die gemeinsam zu bearbeitenden Probleme gerade in der jetzigen Zeit dringend danach rufen. Es sei nur an Probleme des Schichtunterrichtes, an das nervöse Kind, Pubertät und schulische Leistung u. v. a. gedacht. Ziel der Arbeitsgemeinschaft ist, in gemeinsamer Aussprache einschlägige Fragen und Probleme zu klären und die daraus gezogenen Folgerungen den ausführenden und verantwortlichen Behörden zu unterbreiten. In Heft 7 des Berliner Ärzteblattes vom 2. April 1959 gibt ihr Vorsitzender Dr. *Hausdorf* (Berlin-Borsigwalde, Schubarthstraße 37) einen Bericht über die bisher stattgehabten Arbeitssitzungen, die sich mit Fragen der Schulreife beschäftigt haben. Er weist darauf hin, daß als nächstes Thema die Fünftagewoche mit ihren zahlreichen pädagogischen und ärztlichen Problemen vorgesehen ist. — Vielleicht ist mit diesem Hinweis eine Anregung zu ähnlichen Arbeitsgemeinschaften in der Bundesrepublik gegeben.

Zum Schluß dieses Briefes über Berliner Medizin mag noch der Vorträge über **„Die Sprache"** gedacht werden, die von der Bayerischen Akademie der Künste veranstaltet, zuerst in München gehalten, auf deren Anregung in Berlin wiederholt wurden. Sie haben schon wegen des hohen Ranges der Redner — es sprachen u. a. *Friedrich Georg Jünger, Karl von Weizsäcker, Martin Heidegger, Romano Guardini* — weit über den Rahmen der Stadt München hinaus, lebhafteste Anteilnahme gefunden. Wenn hier daran erinnert wird, geschieht es unter dem Aspekt, daß gerade die Sprache, das Sprechen und das Schweigen, dem Arzt bei seiner ärztlichen Tätigkeit vieles diagnostisch und therapeutisch Wichtige zu sagen vermag. Ich weiß nicht, ob viele Ärzte sie gehört haben, es wäre der Mühe wert gewesen (vgl. dazu Berliner Medizin Nr. 9, 1959). Sie wurden mit großer Anteilnahme und Dankbarkeit von der zahlreichen Hörerschaft aufgenommen. Dies auch an dieser Stelle zum Ausdruck bringen zu dürfen, mag gleichfalls als ein Dankesgruß gewertet werden.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Ilse Szagunn, Berlin-Lichterfelde-West, Kadettenweg 24.

DK 61 (43 - 2.1)

AUSSPRACHE

Zur Diagnostik und Behandlung der Achillessehnenrisse

von W. THOMSEN

Zusammenfassung: Verf. unterstreicht die Bedeutung der Mitteilung von *H. R. Schönbauer,* daß die Achillessehnenrisse beim Schilauf neuerdings stark zugenommen haben und plädiert dafür, daß solche schweren Verletzungen durch Änderung der Schibindung verhindert werden müßten (ebenso wie die erneute Schaftverlängerung bei den Schistiefeln zu einer Verminderung der Knöchelbrüche beim Schilauf geführt haben). Dagegen wird der These von *Schönbauer,* daß die Diagnose der Achillessehnenrisse keine Schwierigkeiten bereite, widersprochen durch den Hinweis, daß tatsächlich immer wieder Achillessehnenrisse auch heute noch vollkommen übersehen werden. Die Ursachen hierfür werden diskutiert und genaue Anweisungen für eine sichere Diagnose der Achillessehnenrisse und ihre richtige verbandstechnische Versorgung gegeben.

Summary: The author emphasizes the significance of H. R. Schönbauer's statement that tearing of the Achilles tendon during skiing has in the last while increased considerably, and claims that such severe injuries should be avoided by a change in the method of ski-binding (just as lengthening of the shafts of the ski boots led to a decrease in the amount of ankle fractures during skiing. On the other hand Schönbauer's thesis that diagnosis of a torn Achilles tendon presents no difficulties, is contradicted by pointing out that even to-day in fact, tearing of the Achilles tendon is still overlooked entirely again and again. The cause of this oversight is discussed and exact instructions are given for a accurate diagnosis of a torn Achilles tendon and proper bandaging technique.

Résumé: L'auteur souligne l'importance du rapport de *H. R. Schönbauer,* d'après lequel les ruptures du tendon d'Achille chez les skieurs ont récemment considérablement augmenté; il plaide pour qu'il soit obvié à d'aussi graves blessures par modification des fixations des skis (tout comme le nouvel allongement de la tige des chaussures de ski a contribué à une diminution du nombre des fractures malléolaires). En revanche, il contredit la thèse de *Schönbauer,* selon laquelle le diagnostic des ruptures du tendon d'Achille ne présenterait aucune difficulté; il insiste sur le fait qu'aujourd'hui encore des ruptures du tendon d'Achille ne cessent de passer totalement inaperçues. Il discute les raisons de ce fait et donne des instructions précises pour l'établissement d'un diagnostic sûr des ruptures du tendon d'Achille et l'application de soins et de pansements adéquats.

Aus der Arbeit von *H. R. Schönbauer:* „Achillessehnenrisse beim Schilauf" (ds. Ztschr., Heft 26, S. 1117) erfährt man die interessante Tatsache, daß die Achillessehnenrisse beim Schilauf neuerdings stark zugenommen haben. (Von 145 subkutanen Achillessehnenrissen, die in der Klinik *Böhler* zur Behandlung kamen, entstanden 10 beim Schilauf. *Schönbauer* stellte durch eine Umfrage bei den Wiener Unfallstationen noch weitere 51 Achillessehnenrisse fest, die ebenfalls beim Schilauf entstanden sind.) Mit Recht führt *Schönbauer* diese gegenüber früher ganz ungewöhnliche Häufung dieser Verletzung auf die modernen Schibindungen zurück, welche den Fersenabhub vom Schi nicht gestatten, und es ist klar, daß bei einem Sturz während des Laufes nach vorn vielfach größere Zerrungskräfte an der Achillessehne auftreten als früher, wo es bei solchen Stürzen, wie wir alle selbst erlebt haben, möglich war, daß die Ferse sich anhob und durch eine sogar recht große Beugung in den Zehengrundgelenken fast eine horizontale Lage des Unterschenkels möglich war, ohne daß es hierbei zu einem Riß der Achillessehne kam.

Nachdem man glücklicherweise aus den vielen Knöchelbrüchen beim Schilauf die Konsequenz gezogen hat, daß die von uns schon vor Jahrzehnten getragenen Schistiefel mit langem Schaft wesentlich besser sind als die zeitweise so beliebten mit ganz kurzem Schaft, wird man sich also auf Grund dieser Tatsachen überlegen müssen, ob diese Schibindungen mit „eiserner" Festhaltung der Ferse auf dem Schi tatsächlich zu verantworten sind. Für die übergroße Masse der Schiläufer erscheint es wohl richtig, diese z. B. für den Turenlauf und auch für leichtere Abfahrten gar nicht notwendige Festhaltung der Ferse auf dem Schi wieder aufzugeben, um diese durchaus unnötigen schweren Sehnenverletzungen in Zukunft zu vermeiden.

Noch aus einem anderen Grunde war die Mitteilung von *Schönbauer* außerordentlich interessant, nämlich wegen des Satzes: „Die **Diagnose des Achillessehnenrisses** bereitet keine Schwierigkeit." Dieser Satz kann in dieser absoluten bzw. uneingeschränkten Form nicht unwidersprochen bleiben. Sicher gilt er voll und ganz für den wirklich auf diesem Gebiet Erfahrenen, aber, wäre er wirklich ganz zutreffend, dann könnte es ja nicht mehr vorkommen, daß selbst totale Durchrisse der Achillessehne heute noch vollkommen übersehen werden. Erst kürzlich war ich wieder genötigt, einen solchen übersehenen Achillessehnenriß mit einer Diastase von 5 cm zwischen den Sehnenstümpfen operativ-plastisch zu versorgen s. u., und ich könnte über eine ganze Reihe solcher übersehener Fälle von Achillessehnenrissen berichten. Daher ist die Frage berechtigt, wie ist ein solches Übersehen immer noch möglich?

Ich glaube, daß eine rein anatomische Tatsache hierfür verantwortlich ist, die Tatsache nämlich, daß wir außer dem Triceps surae noch 5 weitere Plantarflektoren des Fußes haben, genauer gesagt, Muskeln mit einer den Fuß plantarflektierenden Komponente: Der Tibialis post., Flexor digit. long., Flexor hallucis long. und Fibularis long. et brevis. Wenn auch die Kraft dieser Muskeln nach *Fick* (Handbuch der Gelenkmechanik) nur 2,31 mkg beträgt, gegenüber 16,37 mkg des Triceps surae, so genügt doch die plantarflektierende Kraft der genannten Muskeln durchaus, um beim liegenden Patienten eine sehr kräftige Plantarflexion zu erzeugen. Der Erfahrene sieht zwar und fühlt auch, wenn er genau untersucht, daß die Ferse oder der Rückfuß bei dieser Bewegung „nicht recht mitgeht" und daß es sich vor allem um eine recht kräftige Plantarflexion des vor dem *Chopart*-Gelenk gelegenen Vorfußes handelt, aber der Unerfahrene läßt sich eben doch bei dieser Prüfung täuschen. Hinzu kommt, daß ja bekanntlich die Delle im Achillessehnenriß durchaus nicht immer (vor allem bei größerem Bluterguß) deutlich zu fühlen ist und weiterhin, daß es (besonders wenn der Riß nicht ganz vollständig ist) bei einem Versuch der passiven Dorsalflexion des Fußes durchaus zu einer straffen Anspannung in der Gegend der Achillessehne kommt. Erst wenn man den Fuß aktiv plantarflektieren läßt, dann hört diese

passive Anspannung hinten auf und dann fühlt man auf einmal viel deutlicher, daß die Achillessehne an dieser Plantarflexion gar nicht mehr beteiligt ist. Eine genaue Prüfung der Achillessehne bzw. der Funktionsübertragung des Triceps surae auf das Fersenbein muß also in der geschilderten Weise vor sich gehen, daß man, während man mit der einen Hand der aktiven Plantarflexion des Fußes einen gewissen (nicht zu großen) Widerstand entgegensetzt, mit den Fingern der anderen Hand sorgfältig bis zur Spitzfußstellung hin die Gegend des vermuteten Achillessehnenrisses palpiert.

Auf diese Weise gewinnt man Klarheit und braucht nicht einmal die Standprobe, d. h. die Aufforderung an den Patienten, seinen Fuß zu belasten und zu versuchen, in den Hochzehenstand zu gelangen. Bei totalem Achillessehnenriß schadet diese Probe nicht, bei teilweisem Riß der Achillessehne riskiert man aber durchaus, daß die ja sehr kräftige aktive Kontraktion des Trizeps die restlichen Verbindungen nun noch vollends durchreißt, und dies vermehrt unnötig den Schaden.

Abschließend noch ein Wort über die **operative Behandlung** der Achillessehnenrisse. Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß es besonders wir Orthopäden gewesen sind, welche sich schon vor langer Zeit gegen die früher häufig bevorzugte konservative Behandlung des Achillessehnenrisses aussprachen und sich für die operative Behandlung dieser Verletzungsart einsetzten. Ich glaube, daß dies deswegen geschehen ist, weil wir mehr als andere Kollegen die schweren funktionellen Ausfälle beobachten konnten, die aus unerkannten oder ungenügend konservativ behandelten Achillessehnenrissen entstehen. — Ich verweise in diesem Zusammenhange auf die ausführliche Diskussion dieses Themas auf dem 34. Orthopäden-Kongreß 1940 in Berlin *(Bragard, Thomsen* u. a.) und glaube, daß sich die Ansicht, daß totale Achillessehnenrisse auf jeden Fall operativ versorgt werden müssen und ihre unblutige Behandlung ungenügend ist, sich heute wohl allgemein durchgesetzt hat. Auch ist die operative Technik bei diesen frischen Verletzungen für jeden geübten Chirurgen so einfach, daß darüber wohl nicht viel gesagt zu werden braucht.

Auch teilweise Risse der Achillessehne sollten m. E. operativ versorgt werden, jedenfalls solche weit unten in der Substanz der Sehne befindliche, während Risse im Sehnenspiegel und solche, die schon in das Gebiet des Muskelrisses gehören, durchaus mit Erfolg konservativ behandelt werden können. Allerdings nicht mit unzulänglicher Methodik und Technik, wie sie heute leider noch vorkommt, d. h. zum Beispiel durch die Anlegung eines gewöhnlichen elastischen Kompressionsverbandes. Dieser stellt die verletzte Stelle keineswegs ruhig und verhindert keineswegs ihre weitere Dehnung bzw. Erweiterung des ursprünglichen Risses. Einen kunstgerechten Verband einer solchen Verletzung kann man nur unter Verwendung unelastischen Verbandmaterials machen, also entweder durch Anlegen eines festen, breiten Pflasterzuges von der Kniekehle über die Ferse bis zu den Zehengrundgelenken, wobei der Fuß in mittlerer Spitzfußstellung gehalten wird. Dann erst kommt darüber der elastische Kompressionsverband. Noch besser eignet sich für diesen Zweck das „Poro-Stress" oder das „Tensoplast" usw., Materialien, die in der Längsrichtung straff bzw. kaum dehnbar, aber quer-elastisch sind. Deshalb kann man diese Pflasterstreifen, nachdem sie in der geschilderten Weise hinten angelegt sind, sehr schön nach beiden Seiten quer auseinander ziehen und dadurch wesentlich besser der Wade usw. anschmiegen.

Wesentlich schwieriger gestaltet sich die operative Technik bei den übersehenen Achillessehnenrissen, die wir dann nach Wochen und Monaten mit einer beträchtlichen Diastase zwischen den Sehnenstümpfen in Behandlung bekommen. Früher habe auch ich die übliche Umkipplastik im Bereich der Sehnenstümpfe angewandt, ziehe es aber seit längerer Zeit vor, diese Umkipplastik nicht mehr zu verwenden, und verwende statt dessen folgende Methode: Spitzer V-förmiger Schnitt durch den Sehnenspiegel des Soleus, rutschen lassen bzw. Verlängerung des oberen Sehnenstumpfes nach abwärts um ca. 2 cm, Verschluß des Defektes mit Seidenknopfnähten. Aufspalten des oberen Sehnenstumpfes an seinem unteren Ende, Anfrischen des unteren Sehnenstumpfes, einfügen desselben in den geteilten oberen Stumpf und Vereinigung beider mit Seidenknopfnähten. Ruhigstellung im Gipsverband zunächst für drei Wochen in mäßiger Spitzfußstellung, dann Gehen ohne Verband in einem Schuh, dessen Absatz um ca. 1 cm erhöht wurde. Beseitigung dieser Erhöhung nach ungefähr 2—3 Wochen, wodurch sich dann die Spitzfußstellung immer von selbst beseitigt hat.

Ich hoffe, daß meine vorstehenden Vorschläge dazu beitragen werden, daß nunmehr überhaupt keine Achillessehnenrisse mehr übersehen und die diagnostizierten dann so vollendet operativ versorgt werden, daß die so ausgeheilte Achillessehne dann nicht nur der gewöhnlichen Beanspruchung im Berufsleben, sondern auch der bekanntlich viel höheren bei sportlicher Höchstleistung wieder gewachsen ist.

Anschr. d. Verf.: Prof. Dr. med. W. Thomsen, Bad Homburg v. d. H., Feldstr. 75—77.

DK 616.748.54 - 013 - 001.48 - 07

Zur Diagnostik der Achillessehnenrisse

von HEINZ R. SCHÖNBAUER

Zusammenfassung: Bei 152 im Unfallkrankenhaus Wien 20. operierten Achillessehnenrissen wurde nur in 113 Fällen (= 74%) rechtzeitig die richtige Diagnose gestellt und die notwendige Operation veranlaßt. Die übrigen Fälle wurden auswärts nicht erkannt oder konservativ behandelt. Bei Beachtung der Symptomatik sollte aber die Diagnosestellung keine Schwierigkeiten bereiten.

Die Achillessehne reißt immer vollständig, teilweise Risse gibt es nicht.

Summary: Of 152 cases of Achilles tendon tearings, operated on in the Unfallkrankenhaus Vienna XX, in only 113 cases (= 74%), the correct diagnosis was made on time and the necessary operation was performed. The rest of the cases were not recognized outside or treated conservatively. If the symptoms are observed, there should be no difficulty in making a diagnosis.

The Achilles tendon always tears completely, partial tearings do not occur.

Résumé: Sur 152 cas de ruptures du tendon d'Achille opérées à l'Hôpital des Accidentés de Vienne XXe, le diagnostic précis ne fut établi et l'opération nécessaire ne fut pratiquée à temps que dans 113 cas (= 74%). Les autres cas n'avaient pas été identifiés dans d'autres hôpitaux ou avaient été soumis au traitement conservatoire. En observant la symptomatique, l'établissement du diagnostic ne devrais toutefois pas se heurter à des difficultés.

La rupture du tendon d'Achille porte toujours sur toute son étendue; il n'existe pas de ruptures partielles.

Die Kritik von W. *Thomsen* am zitierten Satz meiner Mitteilung: „Die Diagnose des Achillessehnenrisses bereitet keine Schwierigkeit", besteht insoweit zu Recht, als es besser heißen sollte „. . . sollte keine Schwierigkeit bereiten". Auch in unserem Verletztengut, das in der Zwischenzeit auf 152 Fälle angestiegen ist, fanden wir bezüglich primärer richtiger Diagnosenstellung folgendes:

Richtige Diagnose — zur Operation geschickt	113
Richtige Diagnose — konservative Behandlungsversuche statt Sehnennaht	10
Falsche Diagnose — daher falsche Behandlungsmethoden	29
Fälle:	152

Dadurch ergab sich die Tatsache, daß ein Teil der Fälle nicht frisch zur Behandlung kam, sondern erst zu einem späteren Zeitpunkt. Zum Teil kamen die Verletzten so spät, daß der bis dahin aufgetretene Muskelschwund der Wade trotz kunstgerechter Sehnennaht nicht mehr vollständig zurückging.

Nachstehend eine Übersicht über den Zeitabstand zwischen Unfall und Operation:

im 1. Monat	110
im 2. bis 5. Monat	33
im 6. bis 12. Monat	7
nach 2 Jahren	1
nach 6 Jahren	1
Fälle:	152

Dabei sollte die Diagnose eines Achillessehnenrisses doch wirklich keine Schwierigkeiten bereiten: die Symptomatik ist, auch im Stadium des Blutergusses, ausreichend, man muß nur an die Möglichkeit eines Achillessehnenrisses bei Verletzungen im Bereiche des Sprunggelenkes und distalen Unterschenkelendes denken.

Eine andere Frage, die W. *Thomsen* im Abschnitt Therapie anschneidet, ist die Erwähnung von teilweisen Rissen der Achillessehne. Ich habe in früheren Arbeiten wiederholt auf die Tatsache hingewiesen, daß es nur vollständige, subkutane Risse der Achillessehne gibt. In einer demnächst in der „Chirurgischen Praxis" erscheinenden Arbeit habe ich mich mit den Fällen der Literatur auseinandergesetzt, die als inkomplett angesprochen wurden.

Anschr. d. Verf.: Dr. med. Heinz R. Schönbauer, Arbeitsunfallkrankenhaus Wien 20, Webergasse 2.

DK 616.748.54 - 013 - 001.48 - 07

FRAGEKASTEN

Frage 141: Liegen bereits Erfahrungen bezügl. der Überlebensdauer von Leber-Zirrhose-Patienten vor, die wegen eines portalen Hochdruckes einer Shunt-Operation unterzogen wurden? Kann mit diesem Eingriff die Lebenserwartung günstiger als bislang beurteilt werden? Bekanntlich hat die Unterbindung der Pfortader auch eine Minderdurchblutung der Leber zur Folge.

Antwort: Die **Spätprognose nach portokavalen Anastomosen** richtet sich 1. nach dem Grundleiden und 2. nach der Funktionstüchtigkeit der Anastomose.

In über 95% der Fälle ist die Leberzirrhose das Grundleiden. Bei nachkontrollierten und die Operation mindestens 1 Jahr überlebenden Patienten aus dem großen Krankengut von *Blakemore* (USA) war die Leberfunktion in 50% eine gute. Allgemein kann gesagt werden, daß die Anastomosenoperation die Leberfunktionen desto weniger beeinträchtigt, je besser diese vor der Operation sind. Von einer echten Leberinsuffizienz ist oft schwierig der sogenannte episodische Stupor mit Verwirrtheit und präkomatösem Zustand zu trennen. Nachdem schon die *Pawlow*sche Schule solche Erscheinungen bei *Eck*schen Fistelhunden festgestellt und als Fleischvergiftung bezeichnet hatte, besteht heute kein Zweifel, daß es sich dabei um eine zerebrale Ammoniakintoxikation handelt mit Bewußtseinstrübung, motorischer Unruhe und Nachlassen der Sehnenreflexe, aber ohne Leberfötor und Atmungs- und Kreislaufstörungen. Diese zerebrale Intoxikation hat dreierlei Ursachen: a) die übermäßige Produktion des Ammoniaks im Darm (z. B. durch Blutung); b) der behinderte Umbau des Ammoniaks zu Harnstoff in der Leber; c) die spontane und operative Umleitung des Portalblutes. Diese Stuporanfälle sind zu verhüten, wenn die Eiweißzufuhr reduziert, die ammoniakerzeugende Darmflora antibiotisch beeinflußt und der Intestinaltrakt entleert wird. Man weiß, daß solche Stuporanfälle bei der Leberzirrhose auch ohne künstlich angelegten Shunt auftreten können. Da ihre Verhütung therapeutisch möglich ist, bietet diese Komplikation keine Gegenindikation für eine Anastomosenoperation.

Die Frage der Lebenserwartung muß vor allem von der Gefährlichkeit der Varizenblutungen aus beurteilt werden. Durchschnittlich sind 60% der Zirrhosepatienten Varizenträger. Die massive Varizenblutung kommt in 20—30% der Zirrhosen zustande, d. h. in ungefähr einem Drittel bis zur Hälfte der Varizenträger. Es besteht aber kein Zweifel, daß die Varizenblutung an Häufigkeit zunimmt, weil der Zirrhotiker durch die moderne interne Behandlung das Varizenstadium häufiger erlebt als früher. Wenn ungefähr 3/4 dieser blutenden Patienten ein Jahr nach der ersten Varizenblutung nicht überleben, erklärt sich daraus die Indikation zu einer drucksenkenden Anastomosenoperation. Die Operationsmortalität ist bei der Zirrhose über 10%, bei einem Pfortaderhindernis ohne Leberschaden unter 10%. Der operative Entlastungseffekt auf die Ösophagusvarizen ist desto besser, je größer der Druckunterschied vor und nach der Operation ist. Für die Größe dieses Druckunterschiedes ist wiederum die Weite der Anastomose maßgebend. Wenn der Pfortaderdruck auf annähernd normalen Wert gesenkt werden kann, schrumpfen und verschwinden die Varizen innerhalb sechs Monaten postoperativ. Einer Sammelstatistik entnommen bleiben postoperativ die Ösophagusvarizen in etwa 20% unbeeinflußt. In einem ähnlichen Prozentsatz kommt es zur Rezidivblutung. Bei der splenorenalen Anastomose ist die operative Drucksenkung geringer, die Thrombosegefahr wegen des meist kleineren Shunts größer und deshalb auch die Blutungsrezidive häufiger.

Es besteht kein Zweifel, daß auch in der zirrhotischen Leber die portokavale End-zu-Seit-Anastomose, d. h. die Unterbindung der Pfortader leberwärts, eine Minderdurchblutung zur Folge hat. Schon von früheren Untersuchungen ist bekannt, daß die funktionelle Leberreserve nach *Eck*scher Fistel, d. h. End-zu-Seit-Anastomose, geringer ist als nach einer Seit-zu-Seit-Anastomose. In letzter Zeit konnte auch nachgewiesen werden, daß selbst bei Zirrhosepatienten mit einer Seit-zu-Seit-Anastomose leberwärts dieser Anastomose eine hepatopetale Strömung noch vorhanden war. Diese Untersuchungen sprechen sehr dafür, eine portokavale Anastomose, wenn möglich, Seit-zu-Seit anzulegen.

Priv.-Doz. Dr. *R. Berchtold*, Oberarzt d. Chirurg. Univ.-Klinik, München 15, Nußbaumstr. 20

REFERATE

Panorama der ausländischen Medizin

Belgien: April bis Juni 1959

G. Melot, R. Potvliege, J. Brihaye und Ph. Martin: **Die intrakraniellen arteriellen Aneurysmen.** In einer interessanten Arbeit bringen die Autoren klinische und radiologische Überlegungen anhand von 54 Beobachtungen. Es wird gezeigt, daß die intrakraniellen Aneurysmen durchaus nicht selten sind und für die Mehrzahl der subarachnoidalen Blutungen verantwortlich sind. Sie können sich noch durch andere klinische Symptome manifestieren, die sich aus ihrer Lage und ihrem Ausmaß ergeben. Durch die zerebrale Angiographie konnten die Kenntnisse über die Ursache wesentlich erweitert werden. Nach deren Beurteilung richtet sich auch die Wahl der Therapie.

Die Autoren zeigen die Bedeutung der radiologischen Untersuchung an den Befunden der 54 Fälle. Davon waren die Patienten von intrakavernösen Aneurysmen, supraklinoidalen Aneurysmen und Aneurysmen im Vertebralisbereich betroffen. Sie weisen auf die zahlreichen klinischen und radiologischen Korrelationen hin, die an ihren Beobachtungen sichtbar gemacht werden. (J. belg. Radiol. 42 [1959].)

F. De Clercq, Cl. Malmendier und P. Stryckmans: **Elektrophorese von Sekreten, die den Bronchien entnommen wurden.** Die Autoren haben bei 100 Personen Sekretflüssigkeit aus den Bronchien entnommen und der Elektrophorese unterworfen. Dabei konnten drei Typen je nach der Verteilung der Proteine unterschieden werden. Die Feststellung dieser Typen erlaubt Rückschlüsse auf den entzündlichen oder nekrotischen Charakter bestimmter bronchopulmonaler Prozesse. Die Untersuchung kann praktische Bedeutung erlangen, wenn es darum geht, die infektiöse Komponente einer chronischen Bronchitis, den Grad einer Eiterung oder Nekrose eines Karzinoms oder das Evolutionsstadium einer entzündlichen Pneumopathie festzustellen. Sie kann aber außerdem von Nutzen für bestimmte Untersuchungen der alveolaren und bronchialen Physiopathologie sein. (Acta Tuberc. belg. 50 [1959].)

Jean Pirart: **Die Behandlung des mit Fettsucht verbundenen Diabetes.** Der mit Fettsucht verbundene Diabetes ist eine bestimmte klinische Form des Pankreasdiabetes. In Belgien sind 75% der ca. 30 000 Diabetiker davon betroffen. Seine scheinbare Benignität (Fehlen einer Azidose) darf nicht dazu verleiten, die Gefahr von vaskulären Komplikationen und Infektionen zu übersehen.

Diese Gefahr ergibt sich aus der schließlichen Erschöpfung der Langerhansschen Inseln, die viele Jahre lang durch übermäßige Ernährung, sitzende Lebensweise und eventuellen Hyperkortizismus gereizt wurden. Daraus resultierte die Fettsucht.

Durch eine energische Behandlung ist sie im Gegensatz zu der Mehrzahl des „mageren" Diabetes reversibel. Man soll eine kalorienarme Diät verordnen, die arm an Kohlenhydraten und besonders arm an Fett ist, so daß man eine schnelle und ausreichende Abmagerung erzielt.

Eine solche Diät ist nicht nur das einzige Mittel, um den Fettdiabetes unter Kontrolle zu bekommen (Normalisierung der Glykämie, Verschwinden der Glykosurie), sondern sie kann auch den Diabetes bessern (Erhöhung der KH-Toleranz, die an eine Heilung grenzen kann).

Außerdem vermeidet diese Abmagerungsdiät die Notwendigkeit, die Kosten und die eventuellen Gefahren des Insulins, ebenso wie die so häufigen Komplikationen des Diabetes.

Weiterhin erspart sie die Unannehmlichkeit der Fettsucht selbst.

Vom Kranken kann diese Diät leicht eingehalten werden, wenn man ihm die Notwendigkeit erklärt und wenn er in kurzer Zeit den Erfolg feststellt (Analysen, Abmagerung). Er wird ermutigt durch entsprechende Diätratschläge und durch die Verschreibung von Amphetamin oder anderen appetitzügelnden Medikamenten.

Im ganzen ist die einfachste und wirksamste Behandlung des „Fett"-Diabetes die Abmagerungsdiät. Sie erspart im allgemeinen die Anwendung von Insulin oder antidiabetischen Sulfonamiden. (Brux. méd. 39 [1959], Nr. 22.)

J. L. Meirsman: **Die Bedeutung der photoelektrischen Plethysmographie mit reflektiertem Lichtstrahl bei der Untersuchung peripherer Gefäßleiden.** Aus seinen Untersuchungen zieht der Autor folgende Schlüsse:

1. Die photoelektrische Plethysmographie mit reflektiertem Lichtstrahl ist eine relativ einfache Methode; sie ist für den Kranken kaum lästig. Die Durchführung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch.

2. Sie ist eine Methode der arteriolären Sphygmographie von halbquantitativem Wert. Die Kurven mehrerer Patienten sind nicht untereinander vergleichbar. Bei ein und demselben Kranken ist es möglich, zwei symmetrische Stellen oder die Ausschläge derselben Stelle zu vergleichen, die unter verschiedenen Umständen gewonnen wurden.

3. Unter den Grundbedingungen angewandt, liefert die Methode nur relativ wenig Hinweise. Es ist jedenfalls unerläßlich, die Untersuchung mit einer Schreibung bei kompletter Vasodilatation zu ergänzen.

4. Die Methode nach *Gibbon* u. *Landis* zeigt sich als sehr wirksame Hilfe, um die gewünschte Vasodilatation zu erreichen.

5. Die Photoplethysmographie liefert wertvolle Hinweise für die Diagnose und Prognose der peripheren Durchblutungsstörungen. Sie kann dazu beitragen, die beste Behandlung zu wählen, aber auch Rechenschaft über die erzielten Ergebnisse abzulegen.

6. Eine verständige Anwendung dieser Methode wird dann erzielt, wenn man sie in die Gesamtheit der funktionellen Untersuchungen einbaut. Dadurch wird man Auskünfte und Hinweise über die Durchblutung des betreffenden Gebietes erhalten. (Acta chir. belg. [1959], Nr. 2.)

R. Courtois: **Antibiotika und Lungentuberkulose.** Wenn bei Lungentuberkulosen nach 6 Monaten einer intensiven kombinierten Chemotherapie das Resultat unzureichend ist, sollte man — ohne lange zu warten — zur Kollapstherapie oder zur Exhairese schreiten.

Ist dies nicht möglich, muß die Chemotherapie fortgeführt werden (Streptomycin, PAS und Isoniazid). Es ist sehr selten, daß alle Bazillen gegen diese drei Medikamente resistent sind; diese vermindern in einem bestimmten Verhältnis die Zahl der aktiven Keime in dem betroffenen Gewebe. Dann kann sich der Organismus viel besser gegen diese, an Bazillen armen Läsionen wehren. Wenn das Resultat gut ist, wird die Fortführung der Behandlung das Risiko eines Rückfalls verringern. Ein solcher zählt zu den Ausnahmen nach einer 18monatigen ununterbrochenen Chemotherapie. Die Länge der Behandlung erhöht die Resistenz der Bazillen. Diese Gefahr darf aber nicht überbewertet werden. Bei allen Überlegungen herrscht die Auffassung vor, daß die resistenten Keime eine verminderte Vitalität und eine abgeschwächte Pathogenität haben. Dies trifft jedenfalls für die isoniazid-resistenten Keime zu, deren Ansteckungsvermögen stark reduziert ist.

Die Chemoprophylaxe wird besprochen. Ihr Nutzen ist umstritten mit Ausnahme einiger Spezialfälle.

Nach einigen praktischen Ratschlägen für eine rationelle Chemotherapie streifen die Autoren noch die neuen antibakteriellen Medikamente. Viomycin, Pyrazinamid und Cycloserin sind wenig wirksam und gefährlich. Unter den noch in Erprobung befindlichen Präparaten scheint das französische 1314 Th (Thioamid der Äthylisonikotinsäure) viel zu versprechen. (Brux.-méd., 39 [1959], Nr. 20—21.)

A. Verniory: **Diuretische Medikamente bei nephrotischen Syndromen.** Der Autor untersuchte die Wirkungsweise verschiedener Diuretika: Quecksilber-Diuretika, Anhydrase-Inhibitoren, Xanthine, Aminourazile, Chlorothiazide und Triazine. Dabei zeigte sich, daß das Chlorothiazid besonders bei der Behandlung nephrotischer Ödeme das Diuretikum der Wahl zu sein scheint. Eine auftretende Hypokaliämie wird man durch Verabreichung von Kalium korrigieren. (Brux.-méd. [1959], Nr. 15.)

J. Brichant, F. Meersseman, J. Dehantu. F. Lavenne: **Die rheumatische Pneumopathie.** Die Autoren berichten über 7 eigene Fälle, von denen 3 tödlich verliefen. Die rheumatische Pneumopathie darf nicht als Epiphänomen oder als Komplikation des chronischen Gelenkrheumatismus angesehen werden, sondern als eine Manifestation der rheumatischen Erkrankung ebenso — bis auf die Häufigkeit — wie der Befall der Gelenke und des Herzens.

Das pathologisch-anatomische Bild ist charakterisiert durch exsudative (hyaline Membranen) oder proliferative Alveolitiden (*Masson*sche Knötchen).

Wenn diese Veränderungen auch nicht als absolut spezifisch für die rheumatische Pneumopathie angesehen werden können, so sind sie am meisten ausgeprägt beim chronischen Gelenkrheumatismus und die Existenz der *Masson*schen Knötchen sichert praktisch die Diagnose. Zweifel an der Diagnose bestehen nur so lange, bis sie durch weitere charakteristische Läsionen des Gelenkrheumatismus in anderen Organen bestätigt wird.

Das klinische Bild kann verschiedene Formen zeigen. In 6 der 7 angeführten Fälle kam der Lungenbefall durch intensive funktionelle Dyspnoe zum Ausdruck; aber es zeigten sich auch oft Rasselgeräusche und Zeichen einer Verdichtung, jedoch seltener als von anderen Autoren berichtet wurde. In einem Fall wurde ein Bild beobachtet, das dem einer Lobärpneumonie gleichkam. In der Literatur werden auch klinisch latente Formen erwähnt.

Das charakteristische Röntgenbild zeigt eine flockige Infiltration der zentralen Regionen der Lungenfelder mit einem hellen peripheren Streifen. In anderen Fällen beobachtet man eine basale Infiltration oder uncharakteristische Infiltrate.

Die Autoren besprechen die Differentialdiagnose der Lungenkomplikationen, die im Laufe eines Gelenkrheumatismus auftreten. Selbst bei Fehlen der typischen Gelenksymptome muß man an die Möglichkeit einer isolierten, pulmonalen Form des chronischen Gelenkrheumatismus denken.

Die Prognose der rheumatischen Pneumopathie ist sehr ernst, wenn sie auch nicht immer fatal ist. Die Behandlung wird besprochen. Will man auf eine Wirkung der Nebennierenhormone hoffen, ist es vor allem wichtig, diese gleich bei Auftreten der ersten Zeichen eines Lungenbefalls zu verordnen. (Acta clin. belg. 14 [1959], Nr. 1.)

C. Coers u. J. E. Desmedt: **Eine neue Methode zur Markierung der terminalen Innervationszone bei neuromuskulären Biopsien.** Verbindet man die elektrophysiologischen Methoden mit der Technik der Entnahme neuromuskulärer Biopsien beim Menschen und registriert die elektrischen Muskelzuckungen bei maximaler Reizung der motorischen Nerven, kann man mit großer Genauigkeit (bis zu 1—2 mm) den terminalen Innervationsstreifen der Muskelbündel abgrenzen, den man zu exzidieren beabsichtigt. Man kann so auch — insbesondere für die Elektronenmikroskopie — Biopsien von sehr kleinem Ausmaß entnehmen. Des weiteren können quantitative Korrelationen hergestellt werden zwischen dem Grad der funktionellen, neuromuskulären Anomalie und den histopathologischen Veränderungen der terminalen Innervation und der Muskelfasern. Außerdem wird eine charakteristische Mißbildung der neuromuskulären Synapse bei der Myasthenie sichtbar.

Die histopathologische Untersuchung der neuromuskulären Synapse wurde in 6 Fällen von Myasthenie an Biopsien durchgeführt, die histochemisch mit Azethylthiocholin behandelt und mit Methylenblau vitalgefärbt wurden. Das nach elektrischer Reizung der bioptischen Muskeln gewonnene Elektromyogramm wurde korrelativ untersucht. Es wurden zwei Typen von anomalen motorischen Endplatten beobachtet: 1. Dystrophische motorische Endplatte mit anomal verzweigten Nervenendigungen, manchmal sehr ausgedehnt und mit mehreren baumartigen Verzweigungen auf ein und derselben Muskelfaser. Diese Anomalien sind nicht spezifisch und finden sich bei gewissen Muskelerkrankungen wie der Dystrophia myotonica und der Myositis. Diese Veränderungen bestanden in verschiedenen Graden in drei der untersuchten Fälle. Sie standen nur in einem Fall in Relation zu den histologisch sichtbaren Anomalien der Muskelfasern.

2. Dysplastische motorische Endplatten mit nicht verzweigten, in einer Richtung verlängerten Nervenendigungen. Diese Elemente zeigten sich in 4 von 6 Fällen, und ihr Verhältnis zu den beobachteten Endplatten in dem bioptischen Material variierte zwischen 5 und 45%. Zwischen dieser Mißbildung und der Degeneration der Muskelfasern ergab sich kein Zusammenhang. Das Muskelgewebe war bei diesen Kranken normal oder an der Grenze des Normalen. Die Anomalie scheint spezifisch zu sein und wurde niemals bei anderen neuromuskulären Erkrankungen außer bei der Myasthenie beobachtet.

Es besteht eine Proportionalität zwischen der Bedeutung des myasthenisch neuromuskulären Blocks (beurteilbar durch das Elektromyogramm nach Reizung) und dem Prozentsatz der dysplastischen motorischen Endplatten, wenn diese Elemente vorhanden sind. Die elektrophysiologischen Zeichen des Synapsen-Blocks sind jedoch nicht verschieden in den Muskeln, die keine dysplastischen motorischen Endplatten aufweisen.

Die Autoren stellen die Hypothese auf, daß die bei bestimmten Myasthenie fällen beobachteten dysplastischen motorischen Endplatten eine Mißbildung darstellen, die eine nosologische Gruppe des myasthenischen Syndroms abzugrenzen erlaubt und die von einer zweiten Gruppe getrennt werden kann, bei der die neuromuskuläre Synapse unspezifische, dystrophische Anomalien aufweisen kann. (Acta neurol. psychiat. belg., 59 [1959], Nr. 5.)

M. Stuckens: **Die Stenose der pyelo-urethralen Mündung.** Die Stenose der pyelo-urethralen Mündung ist von mehreren Faktoren abhängig, wobei der kongenitale Ursprung überwiegt. Beide Geschlechter sind gleichermaßen betroffen, ohne daß eine Seite eine Prädilektion zeigt, und auch die Bilateralität ist nicht die Regel. Obwohl sie sich in allen Lebensaltern entwickeln kann, bricht die Affektion besonders während der Adoleszenz aus.

Die Symptomatologie, gewöhnlich durch eine Lumbalgie charakterisiert, kann oft durch ihre Inkonstanz zu einer falschen Diagnose führen.

Die Diagnose dieser Affektion kann nur radiologisch gestellt werden. Die intravenöse Urographie enthüllt die Hydronephrose, die retrograde Ureteropyelographie kennzeichnet die Läsion. Die wahre Natur der Obstruktion wird häufig nur bei einem Eingriff entdeckt.

Die Behandlung ist eine chirurgische und besteht in einer Nephrektomie oder in einer Plastik. Der Zustand des Nierenparenchyms der betroffenen oder aber auch der anderen Seite sowie das Alter des Patienten sind die wesentlichen Faktoren in der Wahl des einen oder des anderen Eingriffs. Sofern die Hydronephrose nicht ein zu großes Ausmaß hat, kann man unter genauer Beobachtung des Verlaufs zuwarten.

Das Ziel der konservativen Behandlung ist, der kranken Niere ihre normale Funktion wiederzugeben und den Patienten von seinen Beschwerden zu befreien. Dieses Ziel wird im allgemeinen erreicht, indem man das Becken mit einer möglichst großen und möglichst tiefgelegenen Ausmündung ausstattet.

Die operativen Versager — wenn auch auf ungefähr 10% reduziert — sind zum großen Teil noch an die Anwendung einer inadäquaten Technik gebunden.

Keine chirurgische Technik, wird nur sie alleine angewandt, kann von allen Ursachen der Hydronephrose heilen. So soll der Chirurg verschiedene Methoden beherrschen und sie entsprechend in jedem einzelnen Fall anwenden. (Acta urol belg. 27 [1959], Nr. 3.)

Verschiedene **wichtige Tagungen** fanden in Brüssel statt. Auf dem 24. Kongreß der „Société belge d'Urologie" wurden 2 Themen

abgehandelt, eines über „Die pyelo-urethralen Funktionsstörungen" (worüber wir hier berichteten) und das andere über „Die traumatischen Schädigungen der Nieren".

Der 13. Kongreß der „Association belge de Chirurgie" befaßte sich mit der „Pathologie des Ösophagus mit Ausnahme der kanzerösen Affektionen", „Der Platz der Chirurgie bei der Behandlung der hämorrhagischen Rektokolitis" und mit der „Chirurgischen Behandlung der osteo-artikulären Tuberkulose".

Die 33. Tagung der „Journées Médicales" fand vom 12. bis 15. Juni statt. Nachdem sie im Palais des Académies eröffnet wurde, wurde sie in der Medizinischen Fakultät fortgeführt. Der 13. Juni war dem Elektrolytstoffwechsel gewidmet. Am 14. Juni vormittags wurden neurologische Fragen besprochen, nachmittags neue Fortschritte in der medizinischen Therapie. Am 15. Juni empfing die Universität von Gand (Gent) die Kongreßteilnehmer. Die Vortragenden behandelten die Hypertonie. Operationen bei Otosklerosen wurden mittels Television gezeigt, und der Nachmittag war den Herzmißbildungen und ihrer chirurgischen Behandlung gewidmet. Die Tagung 1959 beschäftigte sich wie jedes Jahr mit aktuellen Problemen. Ihr Gelingen ist das Ergebnis der Zusammenarbeit von ausländischen Gelehrten (die freundlicherweise nach Belgien kamen) mit den belgischen Universitätsärzten.

Buchbesprechungen

H. Martius: **Lehrbuch der Geburtshilfe.** 4., verbesserte Auflage unter Mitarbeit von H. Hartl u. K. Droysen. 731 S., 768 z. T. mehrfarbige Abb. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1959. Preis: Gzln. DM 59,70.

Die 4. Auflage des bekannten *Martius*schen Buches weist gegenüber der vorletzten Auflage (1956) mancherlei Veränderungen auf. Eine völlige Umgestaltung erfuhr die Darstellung der Gestosen, also jener Schwangerschaftsstörungen, die man früher als Schwangerschaftstoxikosen bezeichnete und die jetzt — da ein spezifisches Schwangerschaftsgift nicht nachgewiesen werden konnte — als Adaptationsstörungen aufgefaßt werden.

Wichtige Ergänzungen bringt die Neuauflage auf dem Gebiet der „geburtshilflichen Pädiatrie". Die hypoxämischen Schädigungen des Kindes, die Differentialdiagnose beim Ikterus des Neugeborenen, die intrauterine Listerioseinfektion, die Schädigung des Kindes durch den Diabetes der Mutter: alle diese Fragen werden unter Berücksichtigung der letzten Forschungsergebnisse eingehend erörtert. Seltenere Vorkommnisse (Fruchtwasserembolie, Afibrinogenämie) finden Erwähnung. Auch die übrigen Kapitel des Buches hat Martius — dem gegenwärtigen Stand der Forschung entsprechend — neu geordnet und ergänzt, ohne indessen den alten Besitz an geburtshilflichem Erfahrungsgut zu vernachlässigen.

Das ganze Buch ist wie aus einem Guß und wieder mit jenem pädagogischen Geschick geschrieben und illustriert, das wir an den Lehrbüchern von Martius seit vielen Jahren bewundern. Die Art und Weise, wie er lehrt und belehrt, gliedert und zusammenfaßt, unnötigen Ballast abstreift und neuen Forschungsgewinn einfügt, wie er komplizierte Dinge mit wenigen Abbildungen verständlich macht und in seinen bekannten, halbschematischen Zeichnungen die Übertreibung ins Einfache zum didaktischen Prinzip erhebt, das alles ist einzigartig und faszinierend.

Der an dem Buch beteiligte Mitarbeiterstab von Martius hat insofern eine Änderung erfahren, als H. Hartl die früher von W. Bickenbach bearbeiteten Kapitel übernommen und G. Martius jr. die Umarbeitung der Abschnitte „Embryologie" und „Physiologie und Pathologie des Neugeborenen" durchgeführt hat.

So wie die vorausgegangenen Auflagen wurde auch die vorliegende 4. Auflage vom Verlag hervorragend ausgestattet. Martius hat sie seinem Verleger Dr. med. h. c. *Bruno Hauff* zum 75. Geburtstag gewidmet. Man darf Autor und Jubilar zu ihrem Gemeinschaftswerk beglückwünschen, und man muß es dankbar begrüßen, daß ein so einprägsames Lehrbuch und zuverlässiges Nachschlagewerk nunmehr in Neuauflage zur Verfügung steht.

Prof. Dr. med. *Karl Ehrhardt*, Frankfurt a. M.

Müller-Seifert: **Taschenbuch der medizinisch-klinischen Diagnostik,** 67. Aufl., völlig neu bearb. von Hans Frhr. von Kress. München 1959. Verlag J. F. Bergmann. 762 S., Gr. 8°. 185 z. T. farb. Abb., 4 Farbtafeln. Preis Gzln. DM 39,60.

Wie viele Generationen von Studenten und Ärzten hat dieses Buch seit seinem Auftreten im Jahre 1886 durch seine 66 Auflagen erzogen und begleitet! Auch die 67. wird ihren Weg machen. Sie hat das Altbewährte der Anordnung und Darstellung beibehalten, der modernen Entwicklung der Medizin aber auch durch zahlreiche neue Kapitel und Absätze Rechnung getragen. Weit umfangreicheres Wissen und Können wird vom Arzt unserer Tage verlangt als 1886 oder noch 1914. Der neue Müller-Seifert versteht es wie damals „Wegweiser am Krankenbett und bei den Arbeiten im Laboratorium zu sein".

Dr. med. *Hans Spatz*, München

Lettré-Inhoffen-Tscheche: **Über Sterine, Gallensäuren und verwandte Naturstoffe.** Zweite, stark veränderte und erw. Aufl., Zweiter Band, bearbeitet von H. H. Inhoffen. Autoren: D. H. R. Barton (London), F. Blomeyer (Braunschweig), J. Elks (Greenford), H. Heusser (Zürich), H. H. Inkoffen (Braunschweig), K. Irmscher (Braunschweig), H. Jahnke (Braunschweig), A. Wettstein (Basel). 708 S., 29 Tabellen, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1959, Preis geb. DM 220,—, Gzln. DM 225,—.

Der lang erwartete und jetzt freundlich begrüßte 2. Band, der wiederum *Adolf Windaus* gewidmet ist, zeigt schon allein durch seinen Umfang (707 Seiten), in wie ungeheuer raschen Fluß die Forschung auf diesem, doch verhältnismäßig kleinen Gebiet in neuer Zeit fortgeschritten ist.

Für diejenigen Mediziner, die physiologisch-chemisch bzw. rein chemisch interessiert sind, ist das neue Werk eine wahre Fundgrube von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Sterine, von denen hier fast ausschließlich die Rede ist. Denn die Steroidhormone haben in der Klinik eine immer größer werdende Bedeutung erlangt; nicht nur für das Verständnis zahlreicher Krankheitszustände, sondern auch für die Diagnostik und Therapie. Es soll hier nicht von der verwirrenden Fülle der neuesten Erkenntnisse auf rein chemischem Gebiet gesprochen werden, vielmehr von der Darstellung der Wege, auf denen man von bekannten Steroiden zu neuen kam, ihre nahe chemische Verwandtschaft nicht nur chemisch festlegte, sondern auch ihre biologischen Eigenschaften und Aufgaben erkannte. So werden heute alle Steroidhormone vom Androstan und vom Testan (füher Ätiocholan) abgeleitet; über die Nomenklatur einigte man sich i. J. 1950.

Von den Sexagenen (Androgene, Oestrogene und Gestagene) werden nur die Androgene und Oestrogene behandelt, die Gestagene*) finden ihre Darstellung in einer eigenen Monographie. Oestrogene und Gestagene werden in den Ovarien gebildet, die Oestrogene vor allem während der Schwangerschaft in der Plazenta. Daneben ist die Neben-

*) Die Gestagene (ebenfalls Steroidhormone) haben die Aufgabe, die Schwangerschaft aufrechtzuerhalten.

nierenrinde ein Bildungsort für Androgene; fand man doch im Harn von Kastraten und von Frauen nach der Menopause solche Stoffe, während bei Ausfall der Nebennierenrinde — beim Addison — die Ausscheidung stark absinkt.

Neben dem i. J. 1929 im Schwangerenharn gefundenen hochwirksamen Oestron (das kristallinisch erhalten worden war) konnten im Harn trächtiger Stuten zwei neue Oestrogene, das Equilin und Equilenin, isoliert und ihre nahe Verwandtschaft zum Oestron dargetan werden. Biologisch hochinteressant, wenn auch vorläufig in seiner Bedeutung nicht zu übersehen, ist der Befund einer weiten Verbreitung von Oestrogenen in der Natur, nicht nur bei niederen Tieren, sondern auch in der Pflanzenwelt; man hat sie hier sogar in Kristallform erhalten.

Im Harn hat man nun neben den erwähnten Steroiden noch zahlreiche Abbauprodukte gefunden; man schätzt die Tagesmenge auf 60 mg. Die im männlichen Organismus gebildeten Oestrogene verfallen rasch der Zerstörung durch Enzyme (mit B-Faktoren als Koenzyme). Das eigentliche Oestrogen, das 17-β-Oestradiol, wird in weniger wirksame Stoffe umgewandelt und in Harn oder Galle in Bindung an Schwefel — oder Glukuronsäure ausgeschieden; weitere Oestrogene sind Oestron und Oestriol**).

Bei den Forschungen auf diesem Gebiet hat das Arbeiten mit radioaktiv markierten Hormonen eine große Rolle gespielt, und das gleiche gilt für die „in vitro"-Versuche mit Gewebsschnitten, Homogenaten und für Durchblutungsversuche von überlebenden Organen.

Daß Testosteron, neben dem es noch andere androgene Stoffe gibt, durch Fettsäuren aktiviert werden kann (auf dem Wege der Veresterung) — bei C_{16} liegt etwa das Maximum der Wirkung —, ist eine schon lange zurückliegende Erkenntnis, soll aber hier erwähnt werden, da man ganz allgemein zu bestimmten Vorstellungen über Beziehungen zwischen Konstitution und androgener Wirksamkeit kam.

Bei den Steroidsynthesen ist das Pregnandiol, ein zweiwertiger Alkohol (physiologisch unwirksam), der bei Schwangeren im Harn gefunden wurde — er steht dem Dihydrocholesterin nahe — als wichtige Ausgangssubstanz erkannt worden; ihr liegt der Kohlenwasserstoff Pregnan zugrunde, der durch Abbau der Cholansäure gewonnen wurde.

Wie nahe verwandt alle Sexogene sind, zeigt übrigens die Tatsache, daß durch menschliches Ovarialgewebe aus Testosteron Oestron (Testosteron-β-Glucuronosid), 17β-Oestradiol und Oestriol gebildet wird.

Die Nebennierenrindensteroide, soweit sie nicht Sexagene sind, sind unter den zahlreichen, in Pflanzen und Tieren gefundenen Steroiden dadurch ausgezeichnet, daß sie an C_{11} ein Sauerstoffatom tragen — wenn wir von einigen „herzaktiven" Stoffen in Strophanthusarten absehen.

Man unterscheidet heute 5 verschiedene Gruppen:

1. Mineralkortikoide, unter ihnen als wichtigstes das Aldosteron;
2. Glukokortikoide, unter ihnen als wichtigstes das Cortisol***)
3. die Androkortikoide (unter ihnen das 11-Hydroxyandrostendion);
4. die Oestrokortikoide, u. a. Oestron;
5. unbekannte Kortikoide, unter ihnen eines mit Natriumdiuretischer Wirkung.

Klinisch kennen wir eine NNR-Insuffizienz ebenso wie eine NNR-Überfunktion.

Die Cortisol-Produktion wird auf 30 mg pro Tag geschätzt; das Cortison ist, wie erwähnt, ein dehydriertes Cortisol. Die Wirkung dieser beiden Hormone ist heute aufs genaueste bekannt; ihre Anwendung ist, nachdem man mit ihnen umzugehen gelernt hatte, immer umfassender geworden. Und das gleiche gilt für das Aldosteron ****); es wirkt auf die Na-Retention ca. 300mal stärker als Cortisol und ist für die Behandlung des Addison von besonderer Wirksamkeit. Es konnte 1955 zum ersten Male synthetisch erhalten werden. Über das Aldosteron liegt heute eine riesige Literatur vor.

Von den übrigen Kapiteln des Werkes sei noch genannt die Totalsynthese des Vitamins D_3, die vor allem den Chemiker interessiert.

Es wurde in dem vorliegenden Referat versucht, in erster Linie dem Mediziner, aber auch dem Biologen einen Begriff zu geben von dem, was er in dem schönen neuen Werk finden kann. Es ist ein prachtvolles Buch, auf das die Mitarbeiter stolz sein können. Wir Kliniker sind ihnen dankbar dafür, daß sie uns in ihm etwas gaben, das es uns leicht macht, uns auf diesem komplizierten Gebiet zurechtzufinden.

Die Ausstattung läßt keinen Wunsch offen.

Prof. Dr. med. *W. Stepp*, München

**) Oestron, das erste Steroidhormon, das isoliert wurde; es ist nicht so wirksam, wie sein Reduktionsprodukt Oestradiol. Das Oestriol (mit 3 OH-Gruppen im D-Ring) ist, oral gegeben, stärker, subkutan schwächer wirksam als Oestron. Gegenüber der Wirkung des Oestradiols und des Oestrons auf den Schleimhautaufbau des Uterus während der ersten Phase des weiblichen Zyklus, bewirkt Oestriol eine Weiterstellung der Zervix, der Vagina und der Vulva.

***) Cortisol ist Hydrocortison bzw. 17-Hydroxycorticosteron.

****) Zunächst Elektrocortin genannt; es ist ein 18-Oxokortikosteron.

H. Begemann u. H.-G. Harwerth: **Praktische Hämatologie.** Differentialdiagnose, Therapie, Methodik. 264 S., 25 Abb. einschl. 2 farbigen Tafeln, 17 Tab. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1959. Preis: Kart. DM 29,80.

Nicht selten hat wohl jeder Kliniker die Erfahrung gemacht, daß an und für sich charakteristische hämatologische Krankheitsbilder in der Praxis fehldiagnostiziert wurden. Es ist daher sehr zu begrüßen, wenn mit dem vorliegenden Werk dem praktisch tätigen Arzt ein kurzgefaßtes hämatologisches Lehrbuch zur Verfügung steht, in dem er sich schnell und sicher über die Diagnose und Therapie der Blutkrankheiten nach dem neuesten Stand orientieren kann. Die Gliederung des Lehrbuches geht vom Symptom aus: Veränderungen des weißen Blutbildes, Veränderungen des roten Blutbildes, Lymphknotenschwellungen, Milzschwellung, hämorrhagische Diathesen, abnorme Senkungsbeschleunigung, Dys- und Paraproteinämien. Die wesentlichen therapeutischen Notwendigkeiten und Möglichkeiten sind in einem eigenen Kapitel dargestellt. Besonders günstig wird das folgende Kapitel über Methodik empfunden. Das ganze Lehrbuch ist flüssig und prägnant geschrieben. Man erkennt die große Linie der Klinik von L. Heilmeyer, auf deren Boden das Lehrbuch entstand. Es kann jedem interessierten Arzt empfohlen werden. Aber auch der Erfahrene wird es gerne als schnellen Ratgeber zur Hand nehmen. Möge das Lehrbuch eine möglichst weite Verbreitung finden, damit die Fortschritte der Hämatologie auch der Praxis zugute kommen und die Blutkrankheiten eine möglichst frühe Erkennung und sachgemäße Behandlung erfahren.

Prof. Dr. med. *W. Stich*, München

W. Knierer: **Praktische Strahlentherapie - Röntgen - Radium - Isotope.** Unter Mitarbeit von 11 Fachgelehrten. 397 S., zahlr. Abb., Medica-Verlag, Stuttgart, 1957, Preis DM 68,—.

Die letzten Jahre haben uns eine Mehrzahl von vorzüglichen Werken über die Strahlentherapie gebracht, sowohl Lehrbücher großen Formats wie das von *du Mesnil de Rochemont* als auch kürzere Abrisse wie das Buch von *Janker* u. a. m. Diese Bücher sind durchweg von Fachradiologen verfaßt, ihre Einstellung ist daher mehr oder minder eine vorwiegend fachradiologische; z. T. sind sie auch sehr ins Detail gehend und mehr für den Fachkollegen bestimmt.

Das vorliegende Sammelwerk geht nun ganz bewußt einen anderen Weg: Zur Darstellung der einzelnen radiotherapeutischen Gebiete sind vor allem Kapazitäten des betreffenden Fachs herangezogen worden, welche zusätzlich in der Strahlentherapie ihres Ressorts besonders reiche Erfahrungen gesammelt haben, resp. Radiologen, welche an einer bestimmten Fachklinik arbeiten. Zweifellos wurde dadurch die Wertung der radiotherapeutischen Möglichkeiten weit mehr in den Rahmen der Gesamttherapie des betreffenden Faches eingepaßt, was dem Bedarf des praktischen Arztes und des nichtradiologischen

Facharztes in höherem Maße entspricht und ihm manche für ihn schwierige Entscheidung abnimmt. Zudem ist das physikalische und radiobiologische Beiwerk, der Abschnitt Strahlenschutz, und das den Praktiker weniger interessierende Kapitel Behandlung mit Radioisotopen auf rund 100 Seiten in Kürze und, entsprechend der Grundtendenz des Sammelwerkes, nur soweit behandelt, wie es zum Verständnis unbedingt notwendig ist.

Was die Mitarbeiter des Buches anbetrifft, so ist es dem Herausgeber in überraschendem Ausmaß gelungen, Fachleute von Rang und Ruf zu gewinnen, was gleichzeitig für die Einschätzung zeugt, welche der Herausgeber selbst auch außerhalb seines Faches genießt.

Die Strahlentherapie der inneren Medizin und Chirurgie behandelt Barth, Erlangen, der ja nicht nur in Fachkreisen durch seine Veröffentlichungen bestens bekannt ist. Die Strahlenbehandlung in der Gynäkologie bespricht Ries, München, welcher die alte Tradition der Strahlenabteilung der Universitätsklinik München mit ihrem internationalen Ruf erfolgreich fortgeführt und weiterentwickelt und dementsprechend ein besonders großes praktisches Erfahrungsgut zu bieten hat. Für die Bearbeitung der Radiotherapie auf dem Gebiet der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde wurde Kressner, München, gewonnen. Er vermittelt aus seiner eigenen strahlentherapeutischen Tätigkeit und der Zusammenarbeit der früheren *Brüningss*chen Klinik mit mehreren großen Münchener Strahleninstituten seine großen klinischen Erfahrungen mit den differenten Bestrahlungsmethoden verschiedener radiotherapeutischer Richtungen. Die Strahlenbehandlungen in der Augenheilkunde bespricht der Ophthalmologe Hoffmann, Berlin, unter ähnlichen Praemissen wie die Vorgenannten. Die Erörterung der radiotherapeutischen Behandlungen von Hautkrankheiten hat der Herausgeber des Werkes selbst übernommen, welcher auf diesem Gebiet ein besonders großes Krankengut gesehen und schon vor Jahren seine Ergebnisse und Ratschläge in einem auch bei Radiologen beliebten Abriß über dieses Ressort veröffentlichen konnte. Der Abschnitt über die Strahlenbehandlung in der Neurologie stammt von dem bekannten Radiologen Hellriegel, Frankfurt.

Von den kleineren Kapiteln haben Jakob und Hiller die Radioisotopentherapie dargestellt. Verfasser haben schon vor Jahren einen Abriß hierüber veröffentlicht und verfügen über ein sehr vielseitiges, eigenes Krankengut. Melching, Freiburg, bespricht die Radiobiologie, Helmke, Berlin, die Physik und Dosimetrie und Dresel zusammen mit Melching, beide Verfasser aus dem *Langendorff*schen Institut, den Abschnitt über Strahlenschutz.

Das sehr übersichtlich gestaltete Werk eignet sich in erster Linie für die Unterrichtung und Indikationsstellungen des nicht radiologisch selbsttätigen Arztes. Es trägt den Titel „Praktische Strahlentherapie" voll zu Recht und reiht darüber hinaus diese in die Gesamttherapie ein. Auch dem Radiotherapeuten vom Fach kann das Werk Wesentliches vermitteln, was insbesondere von den Verfassern gilt, welche Erfahrungen an einem umfangreichen eigenen Krankengut beisteuern konnten, das naturgemäß in Fachkliniken stärker kumuliert als anderswo. Eine Reihe von Bestrahlungsmethoden, welche sich bewährt haben, sind so beschrieben, daß sie ohne weitere Ergänzung in Strahleninstituten übernommen werden können. Wenn dem Radiologen in einzelnen Punkten eine andere klinisch fundierte Ansicht vorgetragen wird, als sie in eigenen Fachkreisen vorherrscht, so ist dies unseres Erachtens nur von Vorteil.

Das Werk ist insbesondere auch für die radiologische Nachwuchsausbildung geeignet.

Die buchtechnische Ausstattung des Werkes ist vorzüglich, der Preis relativ niedrig.

Doz. Dr. *Friedrich Ekert*, München

Harald M. Kunze: **Grundriß der Ultraviolett- und Infrarot-Behandlung.** 75 S., Verlag Walter de Gruyter u. Co., Berlin, 1959, Preis brosch. DM 7,50.

Der Verfasser geht von dem Verhalten verschiedener Typen von Menschen gegenüber Bestrahlung mit Sonnenlicht und mit der Ultra-Vitalux-Lampe aus. Der Typ E (mit dünner Hornschicht) reagiert hauptsächlich mit Erythem, Typ E + P mit Erythem und Pigmentation. P (mit dicker Hornschicht) mit Pigmentation ohne Erythem. Daneben kennt K. einen Typ O, bei dem erst nach vielen Bestrahlungen eine schwache Reaktion der Haut auftritt. Einflüsse der Ausgangslage sind mitbestimmend für die Reaktion. Das Erythem geht mit sympathikotonischer Reaktion einher, wobei die Mobilisierung von Histamin eine Rolle spielt, die Pigmentation (Phase II) geht mit vagotonen Aufbauvorgängen einher, wobei die Aktivierung von Sulfhydrilkörpern und ihren Redoxsystemen in der Haut von Bedeutung sind. Sie sind Wasserstoffdonatoren für die Aufbauvorgänge. Die Fähigkeit zur Bräunung ist ein Maß für die Erholungsfähigkeit des Körpers. Die entzündliche Primärphase wirkt ergotrop — sympathikoton-kurativ, die sekundäre (Pigment-)Phase histotrop — vagoton-regenerativ.

Echte Zunahme der Leistungsfähigkeit ergibt sich nur bei Kombination mit Muskeltraining. Die Leistungskraft wechselt im Verlauf der Bestrahlung nur auf dem Boden der 2. Phase. Die einzelnen Reaktionstypen werden verschieden beeinflußt, die Bestrahlungen müssen deshalb individuell angewendet werden. Die Dosis der Bestrahlungen richtet sich danach, ob man eine kurative Entzündung oder eine allgemeine Umstimmung anstrebt. Im 9. und 10. Kapitel werden Ratschläge für den Aufbau der verschiedenen Lampen und die Dosierung gegeben, mit Indikationen.

Das schmale Bändchen ist vom Verlag schön ausgestattet.

Prof. Dr. med. *E. Schliephake*, Gießen

L. Seitz: **Fortpflanzung — Geschlechtlichkeit — physozelluläre Wirkungseinheit.** 180 S., 22 Abb., Verlag Urban & Schwarzenberg, München u. Berlin 1959, Preis Gzln. DM 28,—.

In diesem Alterswerk gibt L. Seitz einen auf umfassenden Literaturkenntnissen beruhenden Abriß der generativen Lebensvorgänge. Bewußt setzt der Autor dem heutigen Hang zum einseitigen Spezialistentum seine weitgespannte, synthetische Gesamtschau biologischer Phänomene und Grundlagen entgegen. Unter Berücksichtigung des jüngsten Schrifttums wird die Fortpflanzung im Tierreich in ihrer Vielgestaltigkeit dargestellt und der Mensch mit seinen entsprechenden somatischen und psychischen Lebensäußerungen — als Ergebnis der Evolution — von der Phylogenese und Ontogenese her verstanden. Die Thematik reicht von den grundsätzlichen Lebensvorgängen der Zelle bis zu Fragen der Geschlechtsdetermination, der Geschlechtsrealisation, der Intersexualität u. a., vom Brutpflegetrieb, von der Psychosexualität mit ihren Anomalien bis zur rechtlichen und sozialen Stellung der Frau und Mutter im Wandel der Zeiten. Mit den Problemen der Geschlechtlichkeit in lockerem Zusammenhang steht der letzte Abschnitt der Monographie, in der Seitz seine erstmalig 1950 vorgebrachte Theorie von der „physozellulären Wirkungseinheit" an Hand der auf humoralem und neuralem Wege ausgelösten chemischen und physikalischen Veränderungen in und außerhalb der Zelle begründet. Der Autor will seine Theorie als eine Erweiterung der *Virchow*schen Zelltheorie verstanden wissen. Es ist sein Verdienst, diese im wissenschaftlichen Allgemeingut fußenden Vorstellungen am Beispiel der Fortpflanzung überzeugend dargestellt und klar formuliert zu haben. Das Buch kann jedem empfohlen werden, der um die Vertiefung seiner Kenntnisse der biologischen Grundtatsachen des Lebens bemüht ist. Er wird auch da noch aus der Lektüre Gewinn ziehen, wo er mit der Interpretation der mitgeteilten Forschungsergebnisse nicht in jedem Fall einverstanden ist.

Dr. med. *J. Hammerstein*, Berlin-Charlottenburg, Univ.-Frauenklinik

KONGRESSE UND VEREINE

Weltkongreß für prophylaktische Medizin und Sozialhygiene in Bad Aussee

29. August bis 5. September 1959

W. Ahrens, Dresden: **Neue Befunde zur Borrelien-Ätiologie der multiplen Sklerlose.**

Über die Entstehungsursache der multiplen Sklerose (MS) konnte — trotz des großen Forscherfleißes, der seit Jahrzehnten in allen Teilen der Welt zur Klärung der Ätiopathogenese dieser Krankheit aufgewendet wurde und noch aufgewendet wird — bis zum heutigen Tage keine Einigung erzielt werden. In den vergangenen Jahren wurden aber eine Reihe von Arbeiten veröffentlicht, die eine Stütze für die *Steiner*sche Auffassung liefern, derzufolge die MS als eine chronisch verlaufende, durch eine Borrelie (Borrelia myelophthora) ausgelöste Infektionskrankheit anzusehen ist. An Hand des Schrifttums sowie eigener Untersuchungen, die mit einer neuzeitlichen, von *Simons* (Bern) inaugurierten Nachweismethode (Desintegrations-Thedanblau-Kaliumchlorat-Methode) erhoben wurden, wird über positive Borrelienbefunde bei MS-Erkrankungen berichtet, die bisher bei Krankheiten anderer Genese in keinem der untersuchten Fälle nachgewiesen werden konnten. Diese Ergebnisse dürfen somit als ein wichtiger Beitrag für die Richtigkeit der *Steiner*schen Borrelien-Lehre der MS angesehen werden. (Vgl. G. Schaltenbrand ds. Wschr. [1959], 38, A. Hofmann. S. 1589—1592 [Schriftl.].)

B. Aschner, New-York: **Prophylaxe und Therapie chronischer Krankheiten (insbesondere des Gelenkrheumas) durch Konstitutionstherapie.**

Wiederaufnahme der neohippokratisch-humoralen und auf der historischen Tradition begründeten Konstitutionstherapie als einziger Ausweg aus der problematischen Situation („Krise") der Gegenwartsmedizin. Den wenigsten heutigen Ärzten kommt die alarmierende Tatsache zum Bewußtsein, daß wir infolge der Verdrängung der jahrhundertelang erprobten traditionellen Heilmethoden durch *Virchows* Solidar-Zellular- und Lokalpathologie nicht weniger als 90% aller wirksamen, ja unentbehrlichen und oft allein lebensrettenden Allgemeinbehandlungsmethoden verloren haben. So kommt es, daß trotz aller modernen Fortschritte in der Chirurgie, Diagnostik, Bekämpfung der Infektionskrankheiten usw. viele der allerhäufigsten, besonders chronischen Krankheiten heute als schwer heilbar oder unheilbar bezeichnet werden, die es gar nicht sind, wenn man die klassischen Allgemeinbehandlungsmethoden, wie sie in nachfolgender Tabelle gezeigt werden, beherrscht.

Die Allgemeinbehandlungsmethoden der Konstitutions-Therapie.

A. Einfache Allgemeinbehandlungsmethoden.

1. Diät (inkl. Hydrotherapie, Bewegung, Massage etc.), ungefähr unserer heutigen Naturheilkunde entsprechend.
2. Purgation (Reinigung des Magen-Darm-Kanals, aber auch des ganzen Körpers).
3. Brechverfahren (Purgation nach oben), ältestes Schockverfahren.
4. Schwitzen (auch Anregung der Perspiratio insensibilis).
5. Hautausleitung (Kantharidenpflaster, künstliche Ausschläge, Fontanellen, Kauterisation).
6. Diuretische (harntreibende) M.
7. Emmenagoge (menstruationsbefördernde) M.
8. Blutentziehungen (Aderlaß, Blutegel, blutiges und unblutiges Schröpfen, Skarifikation).
9. Akupunktur } Beziehungen zur modernen Neuraltherapie.
10. Moxibustion } Beziehungen zur modernen Neuraltherapie.

B. Zusammengesetzte Allgemeinbehandlungsmethoden.

1. Tonisierende (roborierende) M.
2. Sedative (krampfstillende) M.
3. Antiphlogistische (fieber- und entzündungswidrige) M.
4. Antidyskratische (stoffwechselverbessernde, „blutreinigende") M.
5. Altevative (konstitutionsumstimmende) M.
6. Resolvierende (auflösende, zerteilende, resorptionsfördernde) M.

Das trifft zu für Asthma bronchiale, Angina pectoris, Magengeschwüre, Geisteskrankheiten (man denke an die Überfüllung der Irrenanstalten auf der ganzen Welt trotz moderner Schockbehandlung und Psychotherapie).

Es ist auch eine Monstrosität, daß man wegen eines hellergroßen gutartigen Magengeschwürs zwei Drittel des Magens herausschneidet, wobei die Magenresektion in allen Kliniken und Spitälern die häufigste Operation überhaupt geworden ist. Das kommt daher, weil die heutige „wissenschaftliche" Behandlung mit Milch und Alkalien versagt, während die alte klassische, praktisch-empirische Behandlung mit Eiweiß (Fleisch, Eier, Käse etc.) sowie bitteren tonisierenden Magenmitteln (China, Condurango, Vermon, Gentiana etc.) rasch zum Ziele führt.

Noch drastischer ist der Gegensatz zwischen der therapeutisch unfruchtbaren theoretisierenden modernen Behandlung des chronischen Gelenkrheumas (mit Cortison, Goldinjektionen u. dgl.) und der klassischen überlieferten Behandlung der Arthritis als Stoffwechselstörung, ähnlich wie bei der chronischen Gicht, mit der es nahezu identisch ist.

Gerade die weitaus häufigste Form aller Fälle, nämlich die nichtinfektiöse Osteoarthritis (in den deutsch sprechenden Ländern irreführenderweise Arthrose genannt), wird zu einem der dankbarsten Heilungsobjekte, wenn man sie wie die harnsaure Diathese oder Gicht mit stoffwechselverbessernden, ableitenden und ausleerenden Verfahren behandelt.

Die hypothetischen, entzündungserregenden Stoffwechselprodukte nach Art der Harnsäure (wie bei chronischer Gicht) können, was schon die alten Ärzte *(Hippokrates, Galen, Paracelsus, Ambroise Pare, Hufeland* u. a.) wußten, auf zweierlei Wegen aus dem Körper ausgeschieden werden: 1. durch den Darm mittels mehr oder minder spezifischer Abführmittel, wie z. B. Aloe, die schon vom Altertum bis in die Neuzeit ein Hauptbestandteil des „Heiligen Rittermittels" (Hiera Pikra) waren, aber auch durch gut gewählte salinische Abführmittel (Heilquellen der Kurorte). Schon *Galen* schreibt in seinem 20bändigen Lehrbuch, daß er durch Purgation allein („sola purgatione") selbst solche schwer gelähmte Arthritiskranke heilen konnte, die zu ihm „mit Karren und Wagen" gebracht werden mußten.

2. Noch dramatischer ist die Heilwirkung der Hautausleitungsmethoden, wie z. B. der Vesikation durch Spanischfliegenpflaster (Emplastrum Cantharidum) oder je nach der Lage des Falles bei größeren Hautstrecken mit der exanthematischen Methode, d. h. Erzeugung eines milden masernartigen Hautausschlages über der ganzen schmerzhaften

Gegend, wie z. B. Arthritis des Schultergelenks, Interkostalneuralgie, Ischias und sogar bei der gefürchteten Trigeminusneuralgie.

Wer diese Methoden beherrscht, kann eine Arthritis des Handgelenks oft in einer Woche, die des Schultergelenks in 2—3 Wochen, die des Kniegelenks in ca. 6—8 Wochen heilen. Überraschend gut spricht die offiziell als schwer heilbar oder unheilbar angesehene Arthritis der Wirbelsäule an, wo man durch künstliche Ausschläge, hervorgerufen durch eine der zahlreichen Pustulatien, oft schon nach 1—2 Wochen vollkommene und dauernde Schmerzfeiheit erzielen kann. (In ähnlicher Weise lassen sich Neuralgien des Armes in 1—2 Wochen heilen und Lumbago sogar oft nach 2—3 Tagen, während solche Kranke speziell mit Arthritis der Wirbelsäule viele Jahre aussichtslos mit physikalischen und orthopädischen Maßnahmen behandelt worden waren.)

Es ist einfach erschütternd zu sehen, daß z. B. in Amerika mehr als 10 Millionen Menschen an chronischer Arthritis und verwandten Zuständen leiden und man ihnen sagt, sie müßten sich mit dieser Krankheit ihr Leben lang abfinden, „weil man ihre Ursache nicht kenne" und „daher auch keine Heilmethode dafür existiere". In solchen selbst von den höchsten wissenschaftlichen Stellen ausgesprochenen Verdikten zeigt sich die ganze tragische Fehleinstellung der heutigen hyperrationalistischen aber unpraktischen wissenschaftlichen Medizin. Statt respektvoll und bescheiden die jahrhundertelang als erfolgreich bewährten Heilmethoden unserer oft genialen ärztlichen Vorfahren zunächst einmal nachzuprüfen, betrachtet man sie geringschätzig als unwissenschaftliche, altmodische und längst überholte Altweibermittel.

Man sucht statt dessen alles Heil von zukünftigen Forschungen und Entdeckungen, die sich wie das Cortison nach einigen Jahren als trügerisch und gefährlich erweisen und fallengelassen werden, während das bewährte Alte an den Universitäten nicht mehr gelehrt und in der Praxis sozusagen nur ausnahmsweise von Außenseitern geübt wird.

M. G. Durmischjan, Moskau: **Über die physiologischen Grundlagen der prophylaktischen Medizin.**

Der Gegenstand und die Aufgaben der prophylaktischen Medizin sind eng mit einer Reihe biologischer und sozialer Probleme verknüpft.

Es werden die Rolle und die Bedeutung einiger biologischer, genauer physiologischer und pathophysiologischer Prinzipien für die prophylaktische Medizin erörtert.

Eine effektive Prophylaxe im weitesten Sinne des Wortes ist nur dann möglich, wenn einerseits die Bedeutung der qualitativen und quantitativen Besonderheiten der Faktoren des Außenmilieus und andererseits die Reaktionsmechanismen des Organismus auf das Vorhandensein oder Fehlen dieser Faktoren in Betracht gezogen werden. Hieraus folgt, daß die Lehre über die Ätiologie und die Theorie der Pathogenese wesentliche Elemente für die physiologischen Grundlagen der prophylaktischen Medizin darstellen.

Die ätiologischen Grundlagen der Prophylaxe sind eng verbunden mit Problemen der Epidemiologie, Mikrobiologie und Immunologie, wie auch mit Problemen auf dem Gebiete der Hygiene, wobei Fragen der atmosphärischen Luft, der Wasserversorgung, des Wohnungswesens, der Ernährung und der Arbeit einzuschließen sind. Zugleich auch sind die ätiologischen Grundlagen der Prophylaxe ihrerseits mit sozialen Problemen verknüpft. Es ist daher die so aktuelle Aufgabe der prophylaktischen Medizin, wie die Liquidierung vieler Infektionskrankheiten, zugleich ein biologisches wie auch ein soziales Problem.

Die Theorie der Pathogenese gibt den Schlüssel zur Hand zur Ausarbeitung von Mitteln der sozialen und individuellen Prophylaxe. Hierbei sind außer den spezifischen Mitteln auch die unspezifischen Mittel zu würdigen, welche die Resistenz des Organismus gegenüber ungünstigen Milieufaktoren erhöhen. Eine große Rolle im Mechanismus der Resistenzerhöhung kommt dem Nervensystem zu.

Die prophylaktische Medizin, welche von physiologischen Prinzipien ausgeht, stellt von neuem die Frage über die erträglichen, maximal zulässigen Dosen verschiedener schädlicher Faktoren des Außenmilieus. Von besonderer Bedeutung ist hier die Frage der radioaktiven Strahlen. Es steht auf der Tagesordnung, über experimentelle Prophylaxe zu sprechen. Der Gegenstand und seine Methoden haben bereits in bedeutendem Maße ihre Bestimmung gefunden. Zu den Aufgaben der experimentellen Prophylaxe gehört ihre Anteilnahme in der Ausarbeitung von Mitteln, welche das Leben des Menschen unter den Bedingungen kosmischer Flüge gewährleisten können.

Der friedliche Wettstreit der Gelehrten der verschiedenen Länder eröffnet große Möglichkeiten für die Ausarbeitung der Probleme der prophylaktischen Medizin.

S. Gräff, Hamburg: **Gezielte Atmung, der Schutz vor Organbefall, Krankheit und Tod durch Gefäßspasmus.**

Die Prophylaxe ist die jüngere Schwester der Therapie. Beide leiten ihr Dasein von dem Bemühen des Arztes um die Gesundheit des Menschen ab. Das Wagnis der Therapie stellt die Gesundheit wieder her, das erwägende Vorbeugen der Prophylaxe will die Gesundheit sichern vor dem Eintritt einer Gefährdung. Während die Therapie ihren Wert unmittelbar am kranken Menschen beweisen kann, fehlt der Prophylaxe die Möglichkeit, ihre Berechtigung am Einzelfalle zu erweisen. Sie findet ihre Stütze ausschließlich in einer altersschweren Erfahrung, die uns eine Aussage in die Zukunft nahelegt. Für den Arzt ergibt sich hieraus die Aufgabe, Prophylaxe anzuraten, wenn ein Mensch mit ausreichender Wahrscheinlichkeit durch vorzeitigen Tod, Krankheit oder durch gefährdenden Befall bedroht erscheint. Der Zweck der Prophylaxe ist also verschieden je nach der Art der Gefährdung.

Ein Gefäßspasmus irgendwelchen Gebiets ist eine der häufigsten Ursachen, die den Menschen über den Weg einer morphischen, physischen oder psychischen Belastung gefährden können. Als stellvertretendes Beispiel aus der Fülle der schier unbegrenzten Möglichkeiten nenne ich den Spasmus der Koronargefäße mit den Folgen der Angina pectoris, des Herzmuskelinfarkts bis zum plötzlichen Tode. Einen jeden Spasmus möglichst schnell und schon vor Eintritt von Folgeerscheinungen zu beheben, ist Aufgabe und Zweck einer gezielten Atmung.

G. Grundmann, Offenbach am Main: **Dringliche Operationen im Alter.**

Alter und Art einer Krankheit sind unabänderliche Faktoren, mit denen sich ein Chirurg abfinden muß. Die Technik einer Operation ist nur in Grenzen variabel. Dagegen aber können vor dem Eingriff allgemeine Störungen, die entweder durch die Erkrankung selbst oder infolge Schäden an Herz, Kreislauf, Lungen, Nieren und Stoffwechsel bedingt sind, behoben oder gebessert werden. Das Risiko einer Operation hängt von der Zeit ab, die präoperativ zur Verfügung steht. Dringliche und Sofortoperationen sollen wegen ihres hohen Risikos nach Möglichkeit vermieden werden.

Die Belastung eines Eingriffs wirkt sich auf sämtliche Funktionssysteme aus. Bestimmte Organe werden aber unabhängig vom Ort des Eingriffs besonders beansprucht. Dieses wird im einzelnen an Haut, Mundhöhle, Herz und Kreislauf, Lungen, Nieren, Blut und Leber dargestellt.

Darüber hinaus treten reaktive Allgemeinerscheinungen auf. Nervöse, humorale und hormonale Faktoren, die in Wechselwirkung miteinander stehen, sind daran beteiligt. Oft ist es zweckmäßig, sie abzubremsen. Lytische Lösung, Winterschlaf und Kortikosteroide stehen dafür zur Verfügung. Fieberreaktion, infektiöse Abwehrkraft und Einfluß der Narkose beim alternden Menschen werden geschildert. Tiefgreifende Veränderungen treten durch den Eingriff im Stoffwechsel auf. Vier Phasen der Rekonvaleszenz werden unterschieden, ihr Ablauf geschildert. Auf die Bedeutung einer sorgfältigen Überwachung des Eiweiß-, Kohlehydrat- und Fettstoffwechsels, Wasser- und Elektrolythaushaltes wird im einzelnen eingegangen. Die Schwierigkeiten in der Ernährung werden dargelegt.

Eine große Bedeutung beim alternden Menschen kommt der Gefahr der Thrombose und Embolie zu. Die Prophylaxe wird geschildert. Zum Schluß wird darauf hingewiesen, daß eine Etablierung der Alterschirurgie als Spezialfach nicht berechtigt ist.

F. Halla, Wien: **Gesundheit und Motorisierung.**

Während unleugbar die Motorisierung der Bevölkerung schon dadurch, daß sie zum großen Teil in der Freizeit aus der Großstadt in die Natur hinausgeführt wird, gewiß Vorteile hat, sind die Nachteile und Gefahren für Gesundheit und Unversehrtheit der meisten

Kraftfahrer wohl überwiegend. Das liegt an der Tatsache der Motorisierung an sich wie auch an ihren besonderen Fehlern. Die Motorisierung benachteiligt vor allem die Muskelausbildung — namentlich der Beine, vermindert ihre Tätigkeit und unterdrückt die richtige Betätigung der Gelenke. Durch den Bewegungsmangel in den Muskeln werden zu wenig nervliche Anregungen und eine zu geringe Erzeugung von Reizstoffen dortselbst für die anderen Organe des Körpers erzeugt. Vor allem wird die Lunge zu wenig durchlüftet und die immer größer werdende Zahl der Darmträgen ist nicht zuletzt die Folge. Daß namentlich beim Kraftrad Erkältungen an der Tagesordnung sind, erscheint begreiflich, dadurch auch z. T. Ausbreitung der Grippe in Seuchenzeiten. Ferner wird die Zahl der Rheumatiker und Arthrotiker ebenfalls dadurch immer größer — namentlich der jüngeren Jahrgänge. Besonders kraftradfahrende Frauen weisen einen steigenden Prozentsatz von chronischen Veränderungen ihrer spezifischen Organe, ebenso des Harnapparates, auf. Wie schon angedeutet, sind es besonders die Wirbel- und Kniegelenke, die auch beim Automobilisten vorwiegend benachteiligt sind.

Die selbst in modernsten Autos noch nicht ideale Ventilation behindert die richtige Zuführung von Frischluft und fördert die Ansammlung von giftigen Gasen aus dem Motor. Daß die Augen — namentlich die Schleimhäute, durch Zugluft, konzentriertes Schauen, Blinkung und Blendung gefährdet sind, ist bekannt. Auch die oft empfohlene Dauerverwendung von Sonnenbrillen ist nicht unbedenklich.

Es finden sich Veränderungen des Blutdruckes, Beeinträchtigung der Herzarbeit — besonders bei den vielen Schreckmomenten, Übermüdungserscheinungen, Kopfschmerzen, Wadenkrämpfe, erhöhte Krampfanfälligkeit bei Steinleiden, Blutandrang zum Kopf, daher relativ häufig Apoplexien usw.

Während manche Automobilisten z. T. selbsttäuschend betonen, das Fahren beruhige, wird eine große Zahl besonders nervös, bzw. leichte Veränderungen des Nervensystems manifestieren sich erst durch die Motorisierung.

Die ärztliche Auswahl hinsichtlich Schwächlichkeit, Konstitution und Alter sollte rigoroser werden. Ebenso müßten weiter gesundheitliche Richtlinien für Kraftfahrer ausgearbeitet werden.

Endlich wäre noch auf verschiedene Konstruktionsfehler und Möglichkeiten von Gefahren technischer Details (z. B. auch der Geschwindigkeit, Explosionsgefahren, Giftgaserzeugung usw.) hinzuweisen, die sich gesundheitlichen Forderungen und der Ausschaltung von Unfällen anzupassen hätten.

F. Hausbrandt, Bozen: **Grundsätzliches zur Prophylaxe medikamentöser Nebenwirkungen in der Praxis.**

Bei aller Anerkennung der chemisch-pharmazeutischen Fortschritte und bisher unerreichter Wirksamkeit vieler moderner Medikamente verdient die Frage medikamentöser Therapieschäden und vor allem die Problematik deren Vorbeugung zunehmende Beachtung seitens des Ärztestandes.

Als Hauptursachen der beobachteten absoluten und relativen Zunahme der nicht selten irreversiblen oder gar tödlich endigenden Nebenwirkungen sind anzusehen:

1. Die fast ins Unübersehbare angewachsene Zahl der Medikamente.

2. Die Zunahme des Medikamentenverbrauchs, die teils im ärztlichen Verhalten, teils in der von interessierter Seite betriebenen Verharmlosung gewisser Medikamente (z. B. Tranquillizer, Schlafmittel) und deren Nebenwirkungen sowie im gedankenlosen, gewohnheitsmäßigen Einnehmen der oft auch leicht zu beschaffenden Pharmaka begründet ist.

3. Die oft erhebliche Wirksamkeit vieler moderner Medikamente mit ihrem meist einschneidenden Eingreifen nicht nur hinsichtlich der Krankheitsnoxe bzw. in das Krankheitsgeschehen, sondern oft auch in das Lebenssystem selbst und in das „innere Milieu".

Diese Erkenntnisse und die Beobachtung, daß therapeutische Schädigungen heute zu den häufigsten Krankheitsursachen überhaupt gehören *(F. Hoff)*, unterstreichen die Verantwortung jedes Arztes bei der Verschreibung stark wirkender Medikamente und die Bedeutung des Bestrebens, Wege zu einer Herabminderung der Nebenwirkungen zu suchen.

Zur Prophylaxe medikamentöser Schäden werden folgende **Richtlinien** vorgeschlagen:

1. Grundsätzliche Förderung der körpereigenen Anpassungs- und Abwehrkräfte anstelle „pharmakologischer Passivierung" *(Bock)*.

2. Bevorzugung unschuldiger, evtl. auch weniger schnell wirksamer therapeutischer Maßnahmen bzw. Medikamente, sofern nicht Krankheit und Verlauf die wirksameren (gefährlicheren) Medikamente gebieten.

3. Exakte Krankheitsdiagnose.

4. Die Indikation (einschl. Verabreichungsform und Dosierung) soll nicht nur in der Krankheit, sondern individuell fundiert sein: Alter, Geschlecht, Gewicht, Konstitution, Organschäden (besonders „Entgiftungsorgane" und Blutbildungssystem), Anamnese, insbesondere auch hinsichtlich vorangegangener Medikationen, Reaktionsbereitschaften u. a. m.

5. Die Medikamente dürfen nicht gefährlicher sein als die Krankheit selbst.

6. Wenn möglich einschleichende Medikation zwecks Verträglichkeitsprüfung (Ausnahme z. B. Antibiotika), Beginn mit nur einem potentiell schädigenden Mittel zwecks Übersichtlichkeit über etwaige Nebenwirkungen und kurzdauernde Medikation.

7. Bei Medikamenten mit häufigen, u. U. gefährlichen Nebenwirkungen Prophylaxe derselben durch entsprechende Simultanmedikation (z. B. Koronardilatantien bei Strophanthinbehandlung).

8. Rationelle „Sukzession" der Therapiemaßnahmen (z. B. Darmentleerung vor und nach einer Wurmkur zur Wirkungssteigerung bzw. Ausleitung zwecks Verhinderung einer Toxinresorption).

9. Beachtung prämonitorischer Zeichen von Nebenwirkungen (evtl. Labor-Kontrollen).

10. Kein plötzliches Abbauen von gewissen Medikamenten wegen Gefahr von „Absetzerscheinungen" (z. B. Glukokortikoide nach längerer Behandlung).

Vordringliche Aufgabe der Forschung ist es, möglichst wenig ins biologische Geschehen eingreifende, also gefahrlose Medikamente zu finden.

D. Hogger, Zürich: **Das Lärmproblem in prophylaktischer Sicht.**

Das Lärmproblem ist komplex. Wohlbekannt sind die Innenohrschädigungen, die bei Arbeitern, die jahrelang in Betrieben mit großem Lärm arbeiten, auftreten. Im Vordergrund des Interesses steht indessen heute wohl die Belästigung durch den Lärm, der weiteste Kreise infolge der zunehmenden Mechanisierung des Verkehrs und der Arbeitsverfahren ausgesetzt sind. Es spielen dabei verschiedene Momente eine Rolle: Lärmempfindlichkeit des Hörers, Maskierungseffekt, Art und Lautstärke des Lärms usw. Daneben spielt die Ruhestörung des Nachts und am Sonntag eine wesentliche Rolle. Der Einfluß des Lärms auf die Leistung hängt wesentlich von den Anforderungen bei der Arbeit ab. Teils ist er erheblich, oft aber auch völlig unbedeutend. Ob der Lärm als Krankheitsursache eine wesentliche Bedeutung hat, ist fraglich; zweifellos beeinträchtigt er jedoch vielfach das Wohlbefinden und muß deshalb im Sinne der Definition der Weltgesundheitsorganisation als gesundheitsschädigend gelten. Entsprechend sind auch die notwendigen Maßnahmen vorzukehren.

(Schluß folgt)

I. Internationales Symposium über antiinfektiöse und antimitotische Chemotherapie in Genf am 12./13. September 1959

Die Tagung wurde von G. Bickel, Genf, geleitet und von etwa 300 Wissenschaftlern aus den meisten europäischen und einigen Überseeländern besucht. Sofern die Vortragenden sich eines mäßigen Redetempos befleißigten — was leider nicht immer der Fall war —, funktionierte die Simultanübersetzung sehr gut, und man konnte die Vorträge wahlweise in englischer, französischer oder deutscher Sprache hören.

J. T. Litchfield, jr., New York: **Experimentelle Erfahrungen mit Sulfamethoxypyridazin (Lederkyn, Davosin).**

Es handelt sich im wesentlichen um vergleichende Untersuchungen der neueren Depot-Sulfonamide, Lederkyn, Orisul und Madribon, untereinander und mit dem älteren Sulfadiazin. Dabei erwiesen sich Sulfamethoxypyridazin und Sulfadiazin am wirksamsten bei 5 experimentellen Infektionen der Maus, während Sulfisoxazol und Sulfaphenazol die geringsten Wirkungen zeigten. Bei Hunden konnten mit Sulfamethoxypyridazin und Sulfadimethoxin hohe, lang anhaltende

Plasmaspiegel erreicht werden. Die Plasmakonzentrationen des ersteren Präparats basieren auf einer hohen Absorptionsrate nach oraler Verabfolgung und großer Rückresorption in der Niere.

J. Tripod, Basel: **Experimentelle Beziehungen zwischen Heileffekt und Blutspiegel der Sulfonamide und speziell des Sulfaphenazol (Orisul).**

Wenn heute oft noch der therapeutische Effekt eines Sulfonamids nach der Höhe des erreichbaren Blutspiegels beurteilt wird, so ist zu bedenken, daß zahlreiche Beobachtungen dafür sprechen, daß zwischen Blutspiegel und Heilwirkung keine direkte Relation zu bestehen braucht. Es dürfte auch sehr schwierig sein, für sämtliche Sulfonamide von vornherein einen optimalen Blutspiegel festlegen zu wollen; vielmehr muß bei einzelnen Tierarten und auch bei den verschiedenen menschlichen Krankheiten mit unterschiedlichen Werten gerechnet werden.

J. Rieder, Basel: **Experimentelle und klinische Daten über Sulfadimethoxin (Madribon).**

Sowohl im Reagenzglas als auch im Tierexperiment läßt sich ein auffallend breites Aktivitätsspektrum des Madribons nachweisen. Zahlreiche Bakterienstämme, die bereits gegen Antibiotika resistent geworden sind, reagieren auf dieses Depot-Sulfonamid wie virginelle Populationen. Die CD_{50} liegt bei Infektionen mit sensiblen Bakterien wesentlich unter 100 mg pro kg. Klinische Erfahrungen an etwa 15000 Patienten mit Infektionen des Respirationstrakts, des Urogenitalsystems, der Sinnesorgane, der Haut und mit Wundinfektionen decken sich hinsichtlich chemotherapeutischer Aktivität, Verteilung und Verweildauer im Organismus mit den im Laboratorium mit Sulfadimethoxin erhobenen Befunden.

W. Siegenthaler, Zürich: **Die langwirkenden Sulfonamide.**

In dem klinischen Referat geht der Vortragende nach Schilderung der geschichtlichen Entwicklung auf die Besonderheiten der Depot-Präparate ein. Sie zeichnen sich durch rasche Resorption aus dem Magen-Darmtrakt, durch lang anhaltende therapeutisch wirksame Blutspiegelwerte, durch gute Diffusion in Körperflüssigkeiten und Gewebe sowie durch langsame Ausscheidung und gute Löslichkeit im Urin aus. Die Initial- und Unterhaltungsdosen können niedrig gehalten werden. Sie betragen für das Sulfamethoxypyridazin am ersten Tag 1,0 g und an den folgenden Tagen 0,5 g, für das Sulfaphenazol und Sulfadimethoxin am ersten Tag 2,0 g und an den folgenden Tagen 1,0 bzw. 0,5 g; bei schweren Infektionen können die Dosen ohne weiteres verdoppelt werden. Die langwirkenden Sulfonamide haben nur geringe Nebenwirkungen, nicht zuletzt wegen ihrer wesentlich geringeren Dosierung. Die Indikationsgebiete der Depot-Präparate stimmen im wesentlichen mit denen der früheren Sulfonamide überein. Nach Siegenthalers Erfahrungen liegen die Vorteile der langwirkenden Sulfonamide vor allem in ihrer Anwendung zur Prophylaxe, beispielsweise der Schwangerschaftspyelonephritis oder zur Abschirmung bei Tonsillektomie und bei der Polyarthritis rheumatica acuta. Was die Kontraindikationen anbelangt, so gehören hierzu Patienten mit Ausscheidungsstörungen der Nieren, Kranke mit eindeutigen Leberparenchymschäden und solche mit allgemeiner Sulfonamidunverträglichkeit. Genau wie die bisherigen Sulfonamide können auch die neuen Substanzen mit Antibiotika kombiniert werden.

In der Diskussion vertrat O. Gsell, Basel, den Standpunkt, daß die Depot-Sulfonamide auf Grund ihres breiten Wirkungsspektrums vor allem bei hämatogen sich ausbreitenden Infekten indiziert seien. Eine Prophylaxe der rheumatischen Karditis sei durchaus möglich. H. Wissler, Zürich, nannte die akute Zystopyelitis im Kindesalter die beste Indikation für die Depot-Sulfonamide; auch bei Mittelohrerkrankungen haben sie sich bewährt. Oft werden Sulfonamide verabreicht, wenn sich eine Infektion in die Länge zieht, und sie spielen dann die Rolle eines „Sedativums", wie Wissler bemerkte. E. J. Pulaski, San Franzisko, meinte, die langwirkenden Sulfonamide würden sich vor allem zur Bekämpfung „mäßiger" Infektionen eignen, aber auch dann, wenn der Chirurg eine präoperative intestinale Antisepsis anstrebt.

H. F. Dowling, Chikago: **Unerwünschte Antibiotikakombinationen.**

Bisher liegen nur wenige vergleichbare Untersuchungen beim Menschen vor, die beweisen, daß zwei oder mehr Antibiotika simultan gegeben besser sind als nur eines. Man fand, daß nach gleichzeitiger Verabreichung von Penicillin und Chlortetracyclin beim Scharlach das Wiederauftreten von Staphylokokken häufiger war, als wenn Penicillin allein gegeben wurde. Die meisten Antibiotikamischungen, die auf dem Markt sind, können als überflüssig bezeichnet werden; manchmal sind sie sogar schädlich. Nur in den Fällen, wo Kombinationspräparate nachweisbar von Vorteil sind, sollten sie zur Anwendung kommen. Wenn möglich, sollten dabei nicht feststehende Kombinationen verwandt, sondern sollte die Dosis jedes einzelnen Antibiotikums durch den Arzt entsprechend den Gegebenheiten gewählt werden.

H. P. R. Seeliger, Bonn: **Epidemiologie der Staphylokokkeninfektionen im Krankenhaus.**

Das Auftreten des sogenannten Staphylokokkenhospitalismus, der an einzelnen Stellen epidemischen Charakter angenommen hat und nicht selten bösartige Verlaufsformen zeigt, ist eine weltweite Erscheinung. Das Resistenzspektrum und die Häufigkeit schwerwiegender Komplikationen wechselt von Hospital zu Hospital und stellt bis zu einem gewissen Grad ein Spiegelbild des Antibiotikaverbrauchs dar. Nicht alle resistenten Stämme sind gleich virulent; insbesondere der Phagentyp 80 verursacht gefährliche Infektionen und Ausbrüche. Neben der Anreicherung virulenter antibiotikaresistenter Stämme im Krankenhaus spielt auch der Kontakt mit infizierten Kranken und klinisch gesunden Trägern eine entscheidende Rolle. Die teilweise hohe Trägerquote unter dem Krankenhauspersonal ist auf die zunehmende Verweildauer in einem mit resistenten und virulenten Staphylokokken verseuchten Milieu zurückzuführen. Das ganze Seuchengeschehen ist komplex, doch besteht kein Zweifel, daß der Hospitalismus primär ein hygienisches Problem ist. Der periodische Wechsel bestimmter Antibiotika vermag das epidemiologische Problem nicht zu lösen, sondern lediglich zu verlagern. Entscheidend ist eine kritische Indikationsstellung zur antibiotischen Therapie zwecks Verminderung des Reservoirs virulenter und resistenter Staphylokokkenstämme sowie die räumliche Isolierung derjenigen Kranken (das gleiche gilt für das Krankenhauspersonal), die mit virulenten Stämmen bestimmter Phagentyp-Zugehörigkeit infiziert sind.

In der Diskussion wies H. Knothe, Kiel, auf die Bedeutung hoher Antibiotikadosierung bei Staphylokokkeninfektionen hin. Selbst relativ penicillin-unempfindliche Mikroorganismen können bei maximaler Penicillindosierung (10 Mega pro die und mehr) mit großer Sicherheit vernichtet werden. Neuerdings besteht die Möglichkeit, durch Anwendung intravenös applizierbarer Tetracyclinpräparate (z. B. Reverin) eine hochdosierte Tetracyclintherapie anzuwenden, was durch Erzielung eines hohen Anfangsspiegels nicht nur den klinischen Erfolg verbessert, sondern auch zur Eindämmung des Resistentwerdens von Staphylokokken führt. F. Lechner, München, berichtete über seine Erfahrungen mit der sogenannten Schaukeltherapie. Dabei werden die Antibiotika von Zeit zu Zeit gewechselt, und zwar entsprechend der jeweiligen Resistenzlage. Es ist empfehlenswert, bei der Schaukelmedikation möglichst nur ein Antibiotikum zu verwenden, und das langphasig.

L. Lettré, Heidelberg: **Chemotherapie der Tumoren.**

Der Vortragende gab als Experimentator einen Überblick über den derzeitigen Stand der Chemotherapie. Sie ist in einer schwierigen Situation, denn es fehlen die Grundlagen der Kenntnis über die Veränderungen der Krebszelle, und die vorhandenen Testsysteme haben nur einen begrenzten Aussagewert. Ein Ergebnis an einem Tiertumor gilt nicht für alle Tiertumoren und damit auch nicht für alle menschlichen Geschwülste. Tumoren enthalten Zellen verschiedener Empfindlichkeit; sie können auch Resistenzlinien entwickeln. Antimitotische Verbindungen können ihrerseits krebserzeugend sein. Lettré meinte, es sei erstaunlich, daß es angesichts dieser Schwierigkeiten überhaupt eine antimitotische Chemotherapie gibt. Neuerdings wurde im 6-Puryl-histamin eine Verbindungsklasse gefunden, die im Testsystem der Gewebekultur eine spezifische Wirkung auf Tumorzellen zeigt und normale Zellen nicht beeinflußt. Die allgemeine Toxizität ist jedoch noch relativ groß. Der Vortragende konnte seine diesbezüglichen Experimente in einem eindrucksvollen Zeitrafferfilm demonstrieren.

Dr. med. *D. Müller-Plettenberg*, Wuppertal

KLEINE MITTEILUNGEN

Operationsfolgen kosten Schadensersatz

Der Bundesgerichtshof hat sich jetzt in einer Grundsatzentscheidung erneut auf den Standpunkt gestellt, daß Ärzte für die Folgen von Operationen zur Schadensersatzpflicht herangezogen werden können, wenn die operativen Eingriffe ohne wirksame Einwilligung des Patienten vorgenommen wurden*). Der Rechtssatz lautet im vorliegenden Falle:

„Nimmt ein Arzt schuldhaft ohne wirksame Einwilligung des Patienten eine Augenoperation vor, die zur Infektion und dann zur Erblindung führt, so ist er für die Folgen des rechtswidrigen Eingriffs ohne Rücksicht darauf schadensersatzpflichtig, ob ihm ein Kunstfehler unterlaufen ist."

Die Karlsruher Entscheidung beendet den sechsjährigen Streit um die Schadensersatzforderung eines Unfallverletzten, der sich in die Behandlung eines Essener Augenarztes begeben hatte. Der Arzt stellte eine „Netzhaut-Venenentzündung" fest, zog jedoch auf Anregung des Patienten einen Kieler Facharzt hinzu. Beide Ärzte einigten sich auf eine bestimmte Behandlungsmethode. Wenig später nahm jedoch der Essener Augenarzt eine Operation vor, ohne seinen Kieler Kollegen zu fragen. Diese Operation führte zur völligen Erblindung des linken Auges.

*) Vgl. auch Münch. med. Wschr. (1959), Nr. 29.

Der Patient verlangte Schadensersatz, weil die Erblindung seines Auges als Folge der Operation eingetreten sei. Seiner Meinung nach hätte der Arzt den Eingriff am entzündeten Auge unterlassen müssen. Außerdem habe er gegen die Vereinbarung zwischen den beiden Ärzten verstoßen, alle erforderlichen Maßnahmen vorher abzusprechen. Vom Landgericht wurde dem Kläger Anspruch auf Schadensersatz und Schmerzensgeld zugesprochen. Das Revisionsbegehren des Arztes blieb beim Bundesgerichtshof ohne Erfolg.

In dem Urteil des Bundesgerichtshofs (Aktenzeichen: 6 ZR 87/58) ist festgestellt, daß eine wirksame Einwilligung des Patienten zu der schwierigen Operation deshalb nicht vorgelegen habe, weil der Arzt den Patienten nicht hinreichend über den Schwierigkeitsgrad eines solchen Eingriffs unterrichtet habe. *Dr. St.*

Rechtsanspruch auf Parkplatz für Arbeitnehmer

Das Landesarbeitsgericht in Nürnberg entschied kürzlich (unter AZ: SA 53:59/VI — A und SA 53:59/VI N), daß es zur Fürsorgepflicht eines Arbeitgebers gehöre, seinen Arbeitnehmern die notwendigen Abstellplätze für Kraftfahrzeuge zur Verfügung zu stellen, auf denen während der Arbeitszeit gefahrlos geparkt werden kann. Für etwaige Beschädigungen der Fahrzeuge auf diesen Plätzen muß der Arbeitgeber haften, wie das gleiche Gericht weiterhin entschied. — Dieses Urteil kann auch für Krankenhausträger Bedeutung erlangen. *W. T.*

Tagesgeschichtliche Notizen

Die Eidophorprojektion im Deutschen Museum am 17. 10. 1959

Vgl. S. 1973—1978. Photo: Keystone 1/16/34956/n/La.

— Ausgehend von der Überlegung, daß jede Krankheit von bestimmten Symptomen und einer gewissen Anzahl von Abweichungen und individuellen Verschiedenheiten begleitet wird, wurde in der UdSSR ein Elektronen-Gedächtnisautomat für Ärzte entwickelt, um die ärztliche Arbeit zu erleichtern. In diesem Automaten sind bisher 96 Krankheiten gespeichert. Der Arzt gibt dem Bedienungspersonal des Automaten nur die Symptome an. In einer Sekunde sieht die Maschine bis zu 10 000 Varianten durch und gibt eine von ihnen, die annähernd genaueste, wieder. *DMI*

— Auf der 9. Sitzung des Regionalkomitees in Bukarest erstattete der Direktor des Regionalamtes, Dr. P. J. van de Calseyde den Jahresbericht der Weltgesundheitsorganisation für Europa. Das Hauptproblem sei nach wie vor die Ausbildung und Weiterbildung von Personal für den Gesundheitsdienst durch Kurse, Seminare und Stipendien. Die Weltgesundheitsorganisation hat zahlreiche Seminare durchgeführt. Ferner vergab sie Stipendien zu Studienzwecken. Verstärkt wurde die Kontrolle der Infektionskrankheiten, besonders die der Tuberkulose und des Trachoms, außerdem wurde eine Aktion zur Bekämpfung und Ausrottung der Malaria in Südost- und Südwesteuropa eingeleitet. Erhöhte Aufmerksamkeit widmete sie der Gesundheitspflege auf dem Lande, da ja ein großer Teil der europäischen Bevölkerung in ländlichen Gebieten lebt. Die hygienische Arbeit in der Umgebung der Städte konzentrierte sich auf die Probleme der Abfallverwertung. Die Verhütung von Geisteskrankheiten, die Errichtung von Kinderfürsorgestellen und Beratungsstellen für Mutter und Kind bleiben weiterhin Hauptziele des europäischen Programms. Auch die Altersfürsorge gehört dazu. In Angriff genommen wurden Untersuchungen über Herz- und Gefäßkrankheiten, Krebskontrolle, epidemiologische Untersuchungen über verschiedene chronische und Degenerationskrankheiten. Die letztgenannten Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen und sollen fortgesetzt werden.

— Experimente zum Problem Schizophrenie und Stoffwechsel führten die Proff. J. Wada und W. C. Gibson der Univ. Britisch-Kolumbien in Kanada durch. Sie stellten aus dem Harn von Schizophrenen und Gesunden Extrakte her, die Katzen und Affen injiziert wurden. Bei etwa 50% der Versuchstiere zeigte sich nach der Injektion des Extraktes von Kranken nicht nur eine bemerkenswerte Veränderung des Enzephalogramms, sondern auch ein ausgesprochen krankhaftes seelisch-geistiges Verhalten. Es wurden Wutausbrüche, kataleptische Zustände und andere anomale Verhaltensweisen beobachtet, die bei keinem der Tiere auftraten, denen man den Extrakt von gesunden Personen injiziert hatte.

— Erhöhte Blutdruckwerte bei Lehrlingen und Studenten wurden von der Medizinischen Universitäts-Poliklinik in Jena in 10% festgestellt. Weitere Kontrolluntersuchungen sind vorgesehen. In Fällen, wo der Blutdruck sich konstant erhöht zeigt, sollen prophylaktische Maßnahmen ergriffen werden: Keine Nachtschichtarbeit, keine Überstunden, keine Nebenbeschäftigung, soweit sie nicht eine Entspannung bedeutet, eine einstündige Mittagspause und Verdoppelung der Urlaubszeit, deren erste Hälfte geschlossen im Winter oder Herbst und deren zweite Hälfte geschlossen im Sommer oder Frühjahr genommen werden muß. Es zeigte sich, daß neben nervösen und hormonalen Regulationsstörungen die Veranlagung einen wichtigen Faktor für die Krankheitsentstehung darstellt. DM I

— Die Bayerische Landesärztekammer wird den Münchener Arzt, der in der „Abendzeitung" Mitteilungen über Krankheit und Tod des von ihm behandelten Sängers *Mario Lanza* gemacht hat, wegen Verletzung der ärztlichen Schweigepflicht zur Rechenschaft ziehen.

— Der Verlag S. Karger, Basel, hat in diesem Jahr drei neue Zeitschriften herausgebracht. Es handelt sich um eine Europäische Zeitschrift für Ernäherung und Diätetik „Nutritio et Dieta", um eine Internationale Zeitschrift für Geriatrie „Gerontologia Clinica" und um eine internationale Zeitschrift für experimentelle Medizin „Medicina Experimentalis". Die Zeitschriften über Ernährung befassen sich vorwiegend mit Tierexperimenten, deren Ergebnisse man nur mit größter Vorsicht auf den Menschen übertragen kann. „Nutritio et Dieta" will sich den Problemen der menschlichen Ernährung widmen. Das Blatt erscheint vierteljährlich, Umfang 64 Seiten. Vier Hefte bilden einen Band zum Preis von sFr. 30.—. Da mit steigender Lebenserwartung und der dadurch bedingten ständigen Zunahme alter Menschen sich viele Länder mit den Problemen der alternden Bevölkerung auseinandersetzen müssen, bestand das Bedürfnis nach einer internationalen Zeitschrift für Geriatrie. Die „Gerontologia Clinica" bringt Arbeiten bestbekannter Autoritäten, um allen jenen Ärzten zu dienen, die ihre Kenntnisse in der Altersheilkunde zu erweitern wünschen, um die Fürsorge für ihre alten Patienten zu verbessern und wirklich nutzbringend zu gestalten. Vierteljährlich wird ein Heft von 64 Seiten veröffentlicht. Ein Band mit vier Heften kostet sFr. 38.50. Die „Medicina Experimentalis" schließlich, die ebenfalls internationalen Charakter hat, soll wissenschaftlich wertvolle Arbeiten aus dem gesamten Bereich der experimentellen Medizin aufnehmen. Die Zeitschrift erscheint in Heften von ca. 64 Seiten, sechs Hefte bilden einen Band zum Preis von sFr. 56.—; jährlich erscheinen zwei Bände.

— Rundfunk: Österreich, 1. Programm, 3. 11. 1959, 8.45: Der Hausarzt. Ohrbeschwerden. Es spricht Med.-Rat Dr. F. Halla. 2. Programm, 2. 11. 1959, 14.40: Prof. Dr. P. Jordan, Hamburg: Woher kommt das Leben? (3). Die Rolle des organischen Lebens im Kosmos. 4. 11. 1959, 17.15: Prof. Dr. F. Froewis, Hormone bei Geburtshilfe und Frauenheilkunde (II). 5. 11. 1959, 17.15: Forscher zu Gast. Die Entwicklung des Tieres und des Menschen. Ein Gespräch zwischen Prof. Dr. A. Portmann, Basel, und Prof. Dr. A. Silvia-Tarouca, Graz. 6. 11. 1959, 14.40: Prof. Dr. P. Jordan, Hamburg: Woher kommt das Leben? (4). Das Leben auf dem Mars. 3. Programm, 6. 11. 1959, 18.40: Wissen der Zeit. Wichtige neurologische Erkrankungen und ihre soziale Bedeutung (III). Die Wiederherstellung nach Poliomyelitis. Manuskript: Prim. Dr. B. Jettmar.

— Am 26. Nov. 1959 findet in Bad Nauheim im Kerckhoff-Institut die Arbeitstagung mit anschließender Mitgliederversammlung der inzwischen als e. V. konstitutierten Deutschen Gesellschaft für Lichtforschung (DGfL) statt. Auf der Arbeitstagung am Vormittag (9,30 Uhr) werden einige wissenschaftliche Vorträge gehalten werden und am Nachmittag (15 Uhr) die Mitgliederversammlung stattfinden, bei der die Aufnahme neuer Mitglieder möglich ist. Anmeldungen und Auskunft bei Prof. Dr. B. Rajewsky, Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt a. M.-Süd 10, Forsthausstr. 70.

— Wochenend-Arbeitstagung des Kneippärztebundes e. V., Ärztliche Gesellschaft für Hydrotherapie, Physikotherapie, in Bad Neuenahr am 5. und 6. Dezember 1959. Anmeldungen an: Dr. med. Josef Kaiser, Bad Neuenahr, Kursanatorium, oder an den Kneippärztebund e. V., Bad Wörishofen, Postfach 6. Teilnahmegebühren: 10 DM.

— Das 4. Fortbildungs-Wochenende der Bezirksärztekammer Nordbaden findet am 5. und 6. Dezember 1959 in den Städtischen Krankenanstalten Mannheim statt. Hauptthema: Frühdiagnose der Karzinome. Auskunft: Doz. Dr. A. Linke, Mediz. Univ.-Klinik Heidelberg.

— Die Deutsche Forschungsanstalt für Tuberkulose (Ludolph-Brauer-Institut), der Ärztliche Verein München, die Vereinigung der Fachärzte für Innere Medizin Bayerns, die Vereinigung der praktischen Ärzte Bayerns und die Münchener Gesellschaft für Kinderheilkunde veranstalten am 12. Dezember 1959 im Hörsaal der Chirurgischen Universitätsklinik München, Nußbaumstraße 20, den 5. Fortbildungskursus über Tuberkulose. Themen u. Referenten: 1. Prof. Dr. med. R. Zenker, München: Der heutige Stand der chirurgischen Behandlung der Lungentuberkulose. 2. Prof. Dr. med. R. Griesbach, Augsburg: Die ambulante tuberkulostatische Therapie der Lungentuberkulose unter Berücksichtigung der hausärztlichen Nachbehandlung nach Heilstättenkur. 3. Prof. Dr. med. K. Lydtin, München: Über Tuberkulose und ihre Behandlung im vorgerückten Alter. 4. Dr. med. L. Beckmann, München: Die heutige therapeutische Bedeutung der Kollapsbehandlung (extrapleuraler und intrapleuraler Pneumothorax). 5. Medizinalrat Dr. med. R. G. K. Hielscher, München: Die Beurteilung der Arbeits- und Berufsfähigkeit Tuberkulöser. Beginn vormittags 8.30 Uhr. Eine Kursusgebühr wird nicht erhoben.

Geburtstage: 75.: Prof. Dr. med. Georg Herzog, em. o. Prof. für Anatomie in Gießen, am 4. November 1959. — **70.:** Prof. Dr. med. H. Wolf, em. o. Prof. für Zahnheilkunde, insbes. Kieferchirurgie, in Würzburg, am 27. September 1959.

Hochschulnachrichten: Bern: Der Priv.-Doz. für Geburtshilfe und Gynäkologie Dr. med. C. Müller wurde zum Hon.-Prof. ernannt.

Dresden: Prof. Dr. med. habil. Wolfgang Oelßner, Prof. mit vollem Lehrauftrag für Pharmakologie, wurde zum Prof. mit Lehrstuhl ernannt. — Dr. med. habil. Robert Hohlbein, Oberarzt an der Frauenklinik, wurde zum Doz. für Frauenheilkunde und Geburtshilfe ernannt.

Freiburg: Doz. Dr. Fritz Kümmerle, Oberarzt an der Chirurgischen Universitätsklinik, wurde zum apl. Prof. ernannt. — Doz. Dr. Edgar Augustin, Chefarzt am St.-Vincentius-Krankenhaus in Karlsruhe, wurde zum apl. Prof. ernannt. — Prof. Dr. med. H. Sarre, a. o. Prof. für Innere Medizin, wurde zum o. Prof. ernannt.

Gießen: Prof. Dr. Hj. Staudinger, Leiter des Zentrallaboratoriums der Städt. Krankenanstalten in Mannheim, wurde zum o. Prof. ernannt und auf den Lehrstuhl für Physiologische Chemie berufen. Gleichzeitig wurde Prof. Dr. Staudinger zum Direktor des Physiologisch-chemischen Instituts bestellt.

Heidelberg: Prof. Dr. med. W. Kindler, o. Prof. für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, wurde mit der ungarischen Semmelweis-Medaille ausgezeichnet.

Todesfälle: Prof. Dr. med. R. Kümmell, apl. Prof. für Augenheilkunde in Hamburg, starb am 3. September 1959 im 80. Lebensjahr. — Prof. Dr. med. Robert Schröder, em. o. Prof. mit Lehrstuhl für Geburtshilfe und Gynäkologie in Leipzig, starb im Alter von 75 Jahren an einem Herzinfarkt. Ein Nachruf folgt.

Beilage Lehrer der Heilkunde: Diese Nummer enthält das Blatt Graz. Text von H. Lieb.

Beilagen: **Klinge GmbH**, München 23. — **Medice GmbH**, Iserlohn. — **Fran[illegible] Arzneimittelfabrik**, Frankfurt. — **Dr. Karl Thomae GmbH**, Biberach. — **C. H. Boehringer Sohn**, Ingelheim. — **H. Mack Nachf.**, Illertissen. — **Dr. Mann**, Berlin. — **J. A. Barth**, München. — **Farbenfabriken Bayer**, Leverkusen. — **von Heyden A[illegible]** München.

Bezugsbedingungen: Halbjährlich **DM 15.20**, für Studenten und nicht vollbezahlte Ärzte **DM 10.80**, jeweils zuzügl. Postgebühren. Preis des Einzelheftes **DM 1.20**. Bezugspr[illegible] für **Österreich:** Halbjährlich **S. 92.— einschließlich** Postgebühren. Die Bezugsdauer verlängert sich jeweils um ½ Jahr, wenn nicht eine Abbestellung bis zum 15. des letzten Monats eines Halbjahres erfolgt. Jede Woche erscheint ein Heft. Jegliche Wiedergabe von Teilen dieser Zeitschrift durch Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfahren usw. [illegible] mit Genehmigung des Verlages. Verantwortlich für die Schriftleitung: Dr. Hans Spatz und Doz. Dr. Walter Trummert, München 38, Eddastraße 1, Tel. 57 02 24. Verantwortlich für den Anzeigenteil: Karl Demeter Anzeigen-Verwaltung, Gräfelfing vor München, Würmstraße 13, Tel. 89 60 96. Verlag: J. F. Lehmann, München 15, Paul-Heyse-Str. 26/[illegible] Tel. 53 00 79. Postscheckkonten: München 129 und Bern III 195 48; Postsparkassenkonto: Wien 109 305; Bankkonto: Bayerische Vereinsbank München 408 264. Druck: München[illegible] Buchgewerbehaus GmbH, München 13, Schellingstraße 39—41.

pärzte-
Physiko-
9. Anmel-
natorium,
ostfach 6.

ezirks-
Dezember
im statt.
: Doz. Dr.

(Ludolph-
igung der
er prakti-
r Kinder-
der Chir-
20, den
Themen
chen: Der
berkulose.
nte tuber-
ücksichti-
tenkur. 3.
und ihre
kmann,
psbehand-
Medizinal-
eilung der
ttags 8.30

. Prof. für
r. med. H
rurgie, in

eburtshilfe
.-Prof. er

er, Prof
Prof. mit
n, Ober
kunde und

der Chir
— Doz. D
s in Karls
arre, a.

s Zentral
vurde zum
Chemie b
r des Phy

für Hals-
Semmel

ür Auge
0. Leben
Lehrstu
von 75 Ja

das Bl

. — Fra
C. H. Bo
erlin. — J
Heyden A

Bezugspr
. des letz
ren usw.
erantwortl
se-Str. 26/
k: München